

AUGUST 1988 DM 6,50

8|88

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.

- Großer Vergleich: EPROM-Brenner
- Mehr Speicher für C 64/C 128: RAM-Erweiterungen 1700, 1750 und 1764 im Test

Besser als Basic?

- Für Aufsteiger: Pascal, Comal, C
- Marktübersicht: Alle Programmiersprachen

Tips und Tricks zu Druckern

Neuer Kurs: Programmieren in Comal

Test: Sensationeller 24-Nadel-Drucker von Star

Umbau: C 64 im neuen Gehäuse

EPSON. Der Unterschied.

M. L. & S.



Der Drucker, der auch noch zu Ihrem übernächsten Computer paßt. EPSON LX-800 + C64 Anschluß.

Wer heute für seinen Home Computer einen Drucker braucht, kann nicht weitsichtig genug planen. Denn will man später einmal um- oder aufsteigen, wird es sehr teuer, wenn der Drucker zum neuen Computer nicht paßt. Deshalb lohnt es sich gleich auf EPSON zu setzen. Und zwar auf den LX-800, der im Preis zu jedem Home Computer paßt. Mit seiner parallelen Schnittstelle läßt er sich aber an alle gängigen Super Home Computer anschließen. Und sogar an leistungsstarke Personal Computer.



Option: C 64/128 Drucker-Schnittstelle.

Denn die robuste Bauweise und ausgezeichnete Standfestigkeit erfüllen auch hohe professionelle Anforderungen. Und erst recht seine Leistung: Der EPSON LX-800 erreicht bis zu 180 Z./Sek. in der Schnellschrift, bis zu 25 Z./Sek. in den beiden Schönschriften und erlaubt vielfältige Schriftvarianten. Als Option gibt es ein vollautomatisches Einzelblatt-Magazin. Und ein preiswertes C64/-128 Interface. Eine kleine Mehrausgabe beim Start, aber ein großer Gewinn für die Zukunft.

EPSON

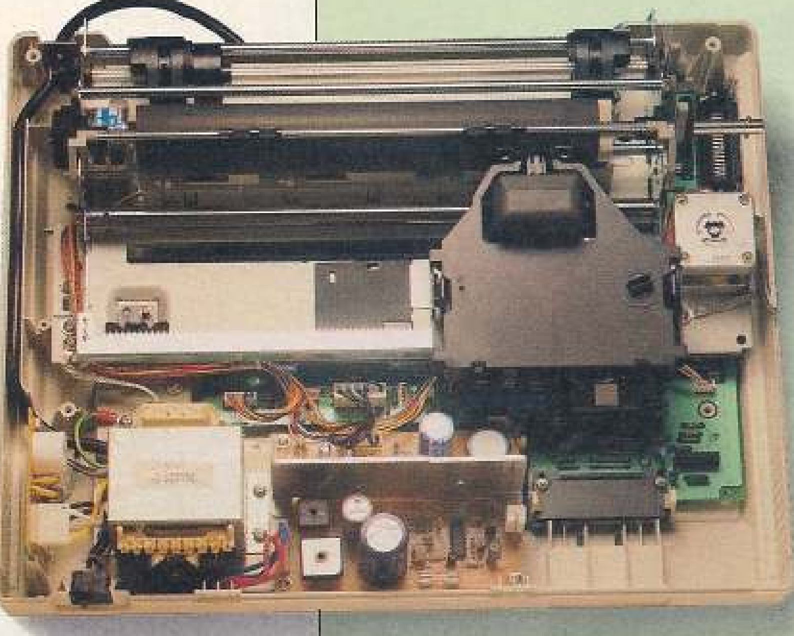
Technologie, die Zeichen setzt.

EPSON Deutschland GmbH · Zülpicher Straße 6 · 4000 Düsseldorf 11 · Telefon 0211/5603-0
Vertriebsbüro Hamburg: Telefon 040/441331-34 · Vertriebsbüro München: Telefon 089/91 72 05-07

INHALT



88 EPROM-Brennen leichtgemacht mit Henning.



158 24 Nadeln sind Trumpf! Unser neuer Referenzdrucker ist der Star LC 24-10.



130 Neuer Kurs zum Mitmachen und Gewinnen: Lernen Sie Comal, eine professionelle Programmiersprache.

AKTUELLES

WETTBEWERBE

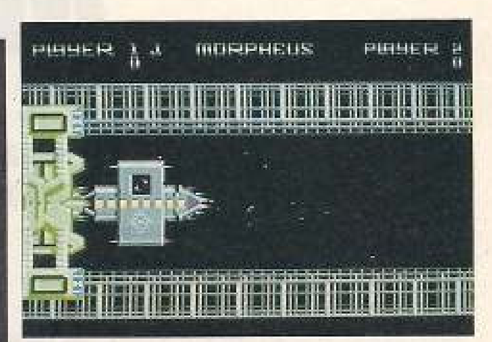
LISTINGS ZUM ABTIPPEN

TIPS & TRICKS

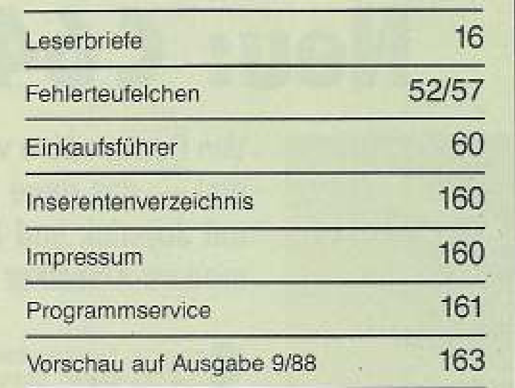
KURSE

64'er 8/88

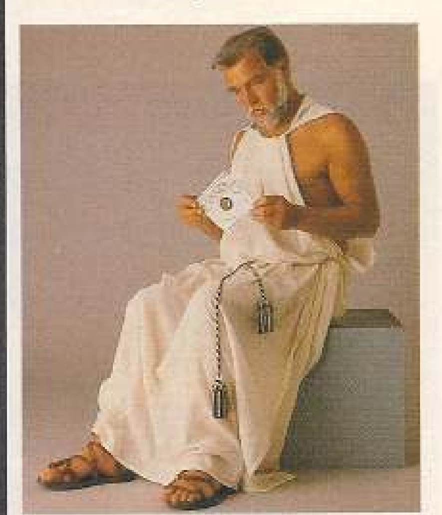
Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.



150 Spieletest: Morpheus — das Böse bekämpfen.



92 Bauanleitung: ein EPROMer für höchste Ansprüche. Preiswert und leistungsstark.



35 Mit der Anwendung des Monats, Euklidex, lassen sich dreidimensionale Funktionsgebirge berechnen, darstellen und drucken.

Mädchen für alles

Annoncen und Spieletests in Fachzeitschriften, Frühstück mit einem 64'er Redakteur auf der Düsseldorfer Königsallee – Aufgaben der Repräsentantin für das Software-Haus »Electronic Arts«. Kristin Dodt stellt sich vor.

von Andrew Draheim

Vor dem alten Kaufhof am Rande der Düsseldorfer Altstadt stehe ich und warte auf Kristin Dodt. Unsere Verabredung war ganz spontan. Gestern war ich bei Rushware in Kaarst. Während ich dort im Büro von Production Managerin Susanne Dieck sitze, springt eine junge Frau herein – Kristin. Damals bei meinem Interview mit Rainbow Arts begegnete sie mir das erste Mal (64'er, Ausgabe 2/88 und 7/88). Ich hielt sie für die Sekretärin. Doch das vermeintliche »Mädchen für alles« klärt mich schnell auf, denn sie sei nun für Electronic Arts zuständig. Auf meine Fragen, wie das denn alles zusammenhinge – Rainbow Arts, Rushware, Electronic Arts und so weiter – hielten wir es für besser, uns doch mal in Ruhe zusammenzusetzen.

So stehe ich nun in der Eingangshalle des Kaufhofs. Etwas verspätet und mit noch nassen Haaren vom Duschen kommt sie endlich. Sie habe verschlafen, weil es gestern so spät geworden sei und außerdem habe sie nun Hunger. Wenig später sitzen wir in einem Café in der Königsallee beim Brunch. Auf meine Bitte: »Erkläre mir mal Deine Funktion bei Electronic Arts« erhalte ich die muffelige Antwort: »Kann aber lange dauern.« Auf mein ebenfalls gelangweiltes »Und?« wird Kristin jedoch gesprächiger.

Kristin: Bei Rushware werde ich Product Manager genannt und bei Electronic Arts Marketing Representative. Das bedeutet, daß ich bei Rushware für alle Produkte von Electronic Arts verantwortlich bin, und bei Electronic Arts vor allem im Bereich Marketing beziehungsweise Werbung eingesetzt werde.

64'er: Erzähl doch mal, was Du genau machst.

Kristin: (zynisch) Ein Tag im Leben bei Rushware. (Pause) Ich bin vor allem zuständig für die Zeitschriften. Ich muß sie rechtzeitig mit Material versorgen wie Ankündigungen von Software, verschicke Bilder und Testexemplare. Ich muß halt auch immer da sein, wenn die Zeitschriften was brauchen. Für diese Bereiche bin ich Alleinbeauftragte für die gesamte Bundesrepublik, Österreich und Schweiz.

64'er: Wie fing alles an?

Kristin: Ich habe 1986 nach meiner kaufmännischen Lehre bei Rainbow Arts angefangen Übersetzungen für Spiele-Anleitungen zu schreiben. Später versorgte ich die Fachzeitschriften im Auftrag von Rainbow Arts mit Materialien. Ich habe teilweise die Anleitungen selber geschrieben und dann übersetzt, mußte darauf achten, daß sie rechtzeitig rausgehen an die Druckerei und ähnliches. Marc Ullrich, Geschäftsführer von Rainbow Arts, hat meine Arbeit ausgeweitet und mich an Rushware weitervermittelt. Jetzt arbeite ich für Electronic Arts im Hause Rushware und für Rainbow Arts.

64'er: Stell Dir vor, Electronic Arts brächte ein neues Spiel raus. Wel-



Jung, erfolgreich und immer ein wenig muffelig, aber nett – Kristin Dodt, Representative Managerin für Electronic Arts

Neu: C 64 als Spiele

Von Commodore vorher der Fachpresse angekündigt — das neue C 64-Spielepaket. Ausgestattet mit Joystick und Spielemodul gibt es den Commodore-Klassiker nun als Video Supergame 64.



Commodore-Sonderaktion: C 64 mit Joystick und Spielemodul

Schon im Februar diesen Jahres kündigte Commodore-Pressesprecher Gerold Hahn den C 64 als Spielepaket an. Und wie selten bei Commodore wurde das Versprechen eingehalten. Pünktlich zur Fußball-Europameisterschaft steht der C 64 als Video Supergame im Geschäft. Auffällig ist schon die Verpackung. In der längeren Schachtel muß sich mehr befinden als nur der C 64.

Tatsächlich finden sich noch ein Joystick und ein Modul mit der Aufschrift »Super Games«. Auf diesem Modul gibt es drei Spiele: »Colossus Chess«, »Silicon Syborgs« und »International Football«. Drei Spiele, die mit Sicherheit nicht zu den besten gehören, dafür jedoch recht einfach zu spielen sind. Colossus Chess ist ein recht leistungsfähiges Schachspiel mit zahlreichen Funktionen.

Silicon Syborgs erinnert stark an das bekannte »Vier gewinnt«. In dieser Version gibt es allerdings schöne Varianten, so kann dem Gegner unter anderem das Feld weggenommen werden, und spo-

che Aufgaben kämen auf Dich zu, was läuft dann ab?

Kristin: Sechs Monate vor Fertigstellung des Programms wird festgelegt, in welchem Umfang das Spiel vermarktet wird. Sämtliche Produkte werden in A-, B- und C-Titel aufgeteilt. A-Titel sind das Nonplusultra. Da wird versucht, alles mögliche an Werbung und Vermarktung zu machen. B-Titel sind auch gute Spiele, das Budget für Werbung wird allerdings nicht so hoch angesetzt. C-Titel sind meistens Konvertierungen von anderen Rechnern wie Atari oder Schneider.

Die meiste Arbeit machen A-Titel. Da werden Poster und Kalender gemacht, es werden Anzeigen in sämtlichen Fach-Magazinen Deutschlands geschaltet. In anderen Zeitschriften sollte auch mal was zu lesen sein. In einer Schachzeitschrift könnte zum Beispiel etwas über »Chessmaster« stehen. Ich muß eben mit den Zeitschriften zusammenarbeiten, Kunden informieren, in die Kaufhäuser gehen und ähnliches.

64'er: Wie arbeitest Du mit Rushware zusammen?

Kristin: Dort bin ich für alles zuständig, was Electronic Arts betrifft, seien es Packungen, die kaputt ankommen, die Kontrolle, ob die Produkte komplett angeliefert worden sind, bis hin zur Kundenberatung.

64'er: Du bist also »Mädchen für alles«.

Kristin: Ja, aber nur bei Rushware, sonst nicht.

konsole

radisch verschwindet ein Feld einfach und eine Spielfigur stürzt ab. International Football ist der Grund dafür, daß Video Game 64 im Juni 88 auf den Markt kommt. Es ist ein Fußballspiel auf dem C 64 und soll so an die Fußball-Europameisterschaft anknüpfen.

Der C 64 ist jedoch nach wie vor nicht als reiner Spiele-Computer zu sehen. Vielmehr handelt es sich wohl bei diesem »Spielepaket« um eine Werbemaßnahme von Commodore, die gezielt zur Fußball-EM startet. Wie sonst ist es zu erklären, daß diese Konfiguration zwar mit Spiele-Modul ausgeliefert wird, neue Module jedoch kaum erhältlich sind. Über folgenden Computerzubehör-Versand sind jedoch Restbestände erhältlich: Brigitte Wagner Computerzubehör-Versand, Schlesierweg 6, 6238 Hofheim. (ad)

EDITORIAL



Nur nicht aufgeben!

Wir waren mächtig stolz, als das erste Programm über den Bildschirm flimmerte. Doch das war für längere Zeit der einzige Lichtblick in unserer Computer-Karriere«.

Tanja, Nicole, Tina und Tanja haben Fuß gefaßt in der Computerwelt. Und wie sie schreiben, war's nicht ganz einfach: »Der Begriff 'Syntax Error' wurde uns am schnellsten bekannt.« Das zweite war das Blinken der Floppy. Erst mit dem 64'er Kurs »Geos glasklar« bekamen sie etwas Durchblick. Nach einem Umweg über Spiele (»aber uns ins gemachte Nest zu setzen, war uns zu wenig«) arbeiteten sie sich durch das Handbuch (Do it yourself) und erfreuten sich an ihren Fortschritten. »Nach geraumer Zeit werden wir noch zu 'fast' perfekten Computer-Genies!«

Ein Fall, der nicht so ganz selten sein dürfte. Ein Computer wird angeschafft mit der Begründung, irgend etwas zu lernen, zum Beispiel eine Fremdsprache. Doch die vier Mädchen (mit drei Computern) wissen am Anfang noch nicht, wie faszinierend der Computer sein kann. Nach ein paar frustrierenden Erlebnissen und Rückschlägen packt sie die Computersucht (kaum zu Hause, wird der Kasten angeschmissen. Der eigentliche Anschaffungsgrund, zum Lernen, wurde elegant umgangen).

Ich bin sicher, daß der Computer so schnell nicht mehr in die Ecke gestellt wird. Und bei vernünftigem Einsatz dürfte auch für die Schule noch genug abfallen. Schule und Computer lassen sich hervorragend miteinander verbinden, viele Aufgaben fordern eine Computerlösung förmlich heraus. Wichtig ist nur, daß man nicht so schnell aufgibt. Für Tanja, Nicole, Tina und Tanja ist das keine Frage mehr, sie haben die Hürde geschafft und bezeichnen sich mittlerweile als Computer-Genies; Englisch lernen sie auch — und zwar mit Computer.

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
stellv. Chefredakteur

64'er live

»Ich glaube nur, was ich mit meinen eigenen Augen sehe« — getreu dieses Leitspruchs folgten wir nur zu gerne einer Einladung ins Computer-Camp Benediktbeuern/Oberbayern.

von P. Pfliegensdörfer

Schon die Umgebung ist verheißungsvoll: Schneebedeckte Berge bilden eine malerische Kulisse um das altehrwürdige Kloster Benediktbeuern. In einem Seitenflügel ist die Jugendherberge »Don Bosco« mit 150 Betten untergebracht, die während der Ferienzeit zu einem Großteil an den Hamburger Reiseveranstalter »CompuCamp« vermietet ist. Angeregt durch das umfangreiche Material, mit dem dieser uns regelmäßig über sein Angebot zu informieren pflegt, wollten wir einmal selbst in Augenschein nehmen, wie es denn in so einem Computer-Camp zugeht.

Unsere Vorstellungen werden bestätigt: Innen sieht es genauso aus, wie man sich eine Jugendherberge in einem Kloster vorstellt. Viel Holz und dicke, teilweise buntbemalte Wände schaffen eine gemütliche Atmosphäre. Wir sind mit Jens Behrmann, Assistent der Geschäftsleitung von CompuCamp Hamburg, verabredet.

64'er: Benediktbeuern ist nur eines von insgesamt sechs Computer-Camps, die von CompuCamp in Deutschland und Österreich veranstaltet werden. Was macht ein »hohes Tier« aus der Geschäftsleitung hier?

Jens Behrmann: *Ich bin absolut kein Schreibtischmensch und leite hier derzeit den Bumerang-Workshop. Abgesehen von Routinebesuchen bin ich natürlich auch da, wenn mal was Besonderes los sein sollte.*

64'er: Wieviel Gäste und Betreuer sind denn zur Zeit anwesend?

Jens Behrmann: *Im Augenblick herrscht im Camp, bedingt durch die vielen Sportkurse, eine Art »positiver Ausnahmezustand«, denn es sind 30 Gäste und neun Betreuer anwesend. Normalerweise kommen so fünf bis sechs Gäste auf einen Betreuer.*

64'er: Wer ist als Betreuer tätig?

Jens Behrmann: *Wir unterscheiden zwischen Freizeitbetreuer, Sportlehrer, Computerlehrer und Campleiter. Meistens handelt es sich um Studenten oder Leute zwischen Abitur und Studium, die von der Materie Ahnung haben und mit den Jugendlichen umgehen können. Eine junge Mannschaft bringt auch ganz schön Dynamik, was natürlich sehr wichtig ist. Unsere Campleiter waren früher zumeist selbst als Freizeitbetreuer tätig. Sie leiten in der Regel immer dasselbe Camp, kennen sich somit gut mit den örtlichen Gegebenheiten aus und haben natürlich auch ein gutes Verhältnis zur Herbergsleitung, was auch wichtig ist. Hier in Benediktbeuern leitet Gesa Sellmann das Camp. Sie hat seit dem vergangenen Sommer insgesamt drei Monate hier verbracht.*

64'er: Gibt es so eine Art Tagesplanung?

Jens Behrmann: *Klar! So gegen 7.45 Uhr ist Aufstehen, um 8 Uhr Frühstück. Die Kurse beginnen um 9 und gehen bis 12, anschließend ist Mittagspause, dann Freizeit oder Sportkurs.*

64'er: Das hört sich aber sehr starr an, so nach Internat?!

Jens Behrmann: *Überhaupt nicht, wir sind in jeder Hinsicht flexibel und können problemlos Wetter und Jahreszeit, Teilnehmerzahlen und Sonderwünsche bei der Planung berücksichtigen, notfalls auch kurzfristig.*

64'er: Was wird denn außer Büffeln noch geboten?

Jens Behrmann: *Büffeln ist das falsche Wort, das werden Sie gleich noch sehen. Nun, hier im Camp laufen momentan noch ein Ski-, ein Tennis- und ein Selbstverteidigungskurs sowie Ausflüge nach München: Bavaria-Filmstudios, Olympiapark, Deutsches Museum, um nur ein paar Sachen zu nennen. Natürlich auch Aktivitäten hier in Benediktbeuern: Besuch des Freibads, Kanufahren auf dem Kochelsee, Nachtwanderungen und so weiter. Und natürlich die hauseigene Disco, immer freitags.*

64'er: Kosten diese Unternehmungen eigentlich noch etwas extra oder ist das alles inklusive? Wie rechnen Sie die angefallenen Kosten ab?

Jens Behrmann: *Wir nehmen von jedem Teilnehmer 30 Mark »Verfügungsgeld«, die sind für außergewöhnliche Freizeitaktivitäten gedacht, die über die gebuchten Computer- und/oder Sportkurse hinausgehen. Es wird immer notiert, wer wann an welcher Veranstaltung teilgenommen hat, und am Ende bekommt der Teilnehmer dann die Abrechnung mit nach Hause. Mit den 30 Mark kommen wir in der Regel aus.*

Wir besichtigen eines der Sechsbettzimmer. Bis auf viele Disketten, diverse Joysticks, einen Diskettenlocher und einen C 64 nebst 1541 sieht es genauso aus, wie in jeder anderen Jugendherberge auch. Der C 64 gehört übrigens einem der Teilnehmer, der offenbar auch nachts und fern der Heimat seinen geliebten Compi nicht missen möchte.



Ideal für Computerferien: das Klost[...] Jugendherberge »Don Bosco«



J. Behrmann (CompuCamp): »Wir sind kein Internat«

Jens Behrmann: *Das kommt schon mal vor, obwohl es an sich völlig überflüssig ist, Hard- und Software wird ja von uns gestellt. Ein Teilnehmer hat sogar seinen Amiga-Monitor mitgeschleppt. Weiß der Kuckuck, warum. Die Jungs lernen sich zum Großteil erst hier kennen. Dann gibt es zwei Fragen: Erstens »Welchen Computer hast Du?« und zweitens »Wie heißt Du?« — das war's dann. Kein vorsichtiges Kennenlernen, die sind sofort dabei. Wir achten auch darauf, daß sowohl alle Camp-Teilnehmer und vor allem die Bewohner eines Zimmers ungefähr im gleichen Alter sind. Alle sind so*

im Camp

Benediktbeuern mit angegliederter

zwischen 11 und 16, wobei diese Woche auch ein 9jähriger und ein 17jähriger dabei sind. Wir hatten auch schon mal einen 8jährigen, und so bei 19, 20 hört das auf. Aber das ist eher die Ausnahme.

Protest der anwesenden Zimmerbewohner: »Und nie ein Mädchen!«. Keine Mädchen? Ein offenbar camperfahrener Stammgast wirft ein: »Doch, in Westensee waren zwei Stück«.

Jens Behrmann: *Mädchen sind die große Ausnahme, vielleicht 3 von 100. Es gibt dafür keine logische Erklärung. Wir können nur vermuten, warum: Entweder interessieren sie sich nicht für Computer — aus den unterschiedlichsten Gründen —, oder das Wissen um die vielen anwesenden Jungs schreckt ab. Dabei wünschen wir uns wirklich, daß mehr Mädchen ins Camp kämen.*



Der Jüngste: Sebastian Schlagwein ist erst neun Jahre alt

Als wir den Blick in ein »Schulungszimmer« werfen, wird mir klar, warum Jens Behrmann der Ansicht ist, »Büffeln« sei das falsche Wort. Zwar steht auch hier jemand »vorne« und unterrichtet, aber das ganze geht doch recht locker zu, und man fühlt sich keinesfalls an eine Schulstunde erinnert.

Jens Behrmann: *Am unvernünftigsten sind oftmals die Eltern. Einige hätten am liebsten, daß ihre Sprößlinge ununterbrochen zu Computerspezialisten gedrillt werden. Man muß sich immer vor Augen halten, daß die Jungs und Mädchen hier während der Schulferien sind. Da ist alles außer Drill angesagt. Mehrere Computerkurse gleichzeitig zu belegen ist nicht empfehlenswert. Die Teilnehmer haben ja dann kaum Freizeit, und das in den Ferien. Weniger ist hier mehr. Ein Computer- und gleichzeitig ein Sportkurs — das reicht dicke und macht Spaß.*

Auf unserer Besichtigungstour quer durch die Herberge begegnen uns immer wieder Camp-Teilnehmer, die wir eifrig nach ihren Erfahrungen befragen. Langsam kristallisiert sich so heraus, daß die überwiegende Mehrheit zufrieden ist — mit einer Ausnahme: dem Essen. Daran haben doch einige etwas herumzumäkeln, und wir erinnern uns an die eigene Jugendherbergszeit: Da war das Essen auch immer Gegenstand heftiger Diskussionen, das ging bis zur kollektiven Verweigerung der Nahrungsaufnahme. So schlimm ist es hier im Camp nicht: »Gut für eine Jugendherberge...«, befindet ein 14jähriger Gast, »...aber besser könnte es manchmal schon sein«, versichert uns ein anderer.

Lange Gesichter gibt es, wenn die Rede auf den Preis kommt: »Zum Glück bezahlen das meine Eltern. Ich halte die Kurspreise für überhöht.« »Quatsch«, wirft ein anderer Teilnehmer ein, »das ist schon ok, man bekommt ja auch einiges geboten fürs Geld.« Diesen Eindruck teilen wir persönlich auch, obwohl man hier durchaus eine Menge Geld loswerden kann, wenn man mehrere Kursangebote gleichzeitig wahrnimmt.

64'er: Gibt es viele Stammkunden, also Teilnehmer, die mehrere Camps besuchen?

Jens Behrmann: *Das hält sich die Waage. Es gibt Leute, die schnuppern nur mal eben für eine Woche rein. Und dann gibt's auch welche, die konsequent Kurs für Kurs durchmachen, die sehen wir dann jedes Jahr wieder, oft auch in verschiedenen Camps.*

64'er: Was unsere Leser natürlich besonders interessiert, sind die Computer. Was ist denn hier der hauptsächlich verwendete Computertyp und welche anderen Computer verwenden Sie?

Jens Behrmann: *Der C 64, ganz klar. Etwa die Hälfte der Computer hier sind C 64, dazu ein Viertel C 128 und der Rest Amigas. Personal Computer bieten wir in anderen Camps an. Wenn ausnahmsweise ein C 16-Besitzer dabei ist, sorgen wir dafür, daß auch ein C 16 im Camp steht, oder auch mal ein Schneider-CPC. Der Atari ST wird weniger gefragt, obwohl auch ST-Anwender hier sind. Dann geht's immer rund: Atari ST gegen Amiga. Endlose Diskussionen, welcher denn nun besser ist.*



Auf Entdeckungsreise: Das Camp bietet Lernen in lockerer Atmosphäre, ohne Schulstreß und Drill

Bei diesem Stichwort bekommt ein anderer Betreuer glänzende Augen und erklärt uns ganz begeistert, wie er seinen mitgebrachten Privat-ST mit dem eines Teilnehmers, der ebenfalls einen mitgebracht hat, über V 24 und MIDI vernetzt hat, indem die Kabel durchs Fenster außen an der Klostermauer entlang geführt wurden. »Jetzt können wir zu zweit 'Flugsimulator' und 'Midi Maze' spielen. Das ist super!«. Wir sehen, daß es ganz schön freakig zugeht, und das nicht nur auf der Gästeseite.

Insgesamt nehmen wir einen positiven Eindruck mit in die Redaktion. Die Gäste sind zufrieden, und auch die Kurse scheinen anzukommen. Viele freuen sich bereits auf die nächsten Camps in Westensee und Benediktbeuern (Herbst/Winter 1988). Allerdings tauchten zwei Haupt-Kritikpunkte in den Gesprächen mit Gästen auf: Das Jugendherbergs-Essen und die Preise. Doch den Jugendlichen scheint es trotzdem zu gefallen, und so haben wir uns schon ein klein wenig geärgert, daß es solche Camps nicht schon gab, als wir selbst 14 waren. Es ist eben etwas anderes, ob man spielerisch in entspannter Atmosphäre erste Kontakte zum Computer hat oder sich alles selbst beibringen muß. (pd)

CompuCamp, Gesellschaft für Computerferien und EDV-Ausbildung mbH, Wedeler Landstraße 93, 2000 Hamburg 56, Tel. 040/81 10 81

Angebot und Preise

CompuCamp bietet Camps ab 595 Mark pro Woche an. Ein Zusatzkurs kostet 315 Mark Aufpreis (ab drei Wochen aufpreisfrei). Zwei Buchungen in einem Umschlag erhalten 30 Mark Rabatt (ab drei Buchungen 50 Mark) je Teilnehmer plus ein T-Shirt.

In Benediktbeuern kostet eine Woche 675 Mark. Für die verkürzte Woche vom 03.01. bis 08.01.1989 gewährt CompuCamp einen Sonderpreis von 495 Mark.

Für Aktualitäten (Ausflüge, Besichtigungen, Museen) wird ein Verfügungsgeld von 30 Mark erhoben. Dieses Verfügungsgeld wird für jeden Teilnehmer verwaltet und gesondert abgerechnet. Nicht ausgegebenes Geld wird danach zurückgegeben.

VERBESSERTES INTERFACE

Das Druckerinterface »Merlin Face C+« erscheint in einem neuen Kleid. Durch die von außen erreichbaren Dip-Schalter ist es benutzerfreundlicher als sein Vorgänger. Die Taktrate wurde von 6 auf 12 MHz erhöht. Dadurch erhöht sich natürlich die in der Ausgabe 11/87 bemängelte Arbeitsgeschwindigkeit. Das Gerät soll jetzt am C 64 genauso zuverlässig wie am C 128 im C 64- und im C 128-Modus arbeiten. Der Preis erhöht sich von 129 auf 149 Mark. (ah)

Milan, Hammacherstr. 42, 4300 Essen 1, Tel. 0201/224131 und 41

SOFTSCHROTT?

Nun ist es soweit — der TÜV (Technischer Überwachungs-Verein) hat es sich auf seine Fahnen geschrieben, den Software-Herstellern auf die Finger zu schauen. In Zusammenarbeit mit dem Vogel-Verlag hat der TÜV eine Fragebogen-Aktion gestartet, um herauszufinden, wo den Anwender der Schuh drückt und welche Schäden durch fehlerhafte Software verursacht werden. Und man hat Erstaunliches herausgefunden: So soll bei Betriebsstörungen eines Computers nicht die Hardware, sondern die Software schuld sein. Auch liege die durchschnittliche Schadenshöhe bei der Software mit 2236 Mark wesentlich höher als bei der Hardware mit 369 Mark.

Gebessert hat sich nach der Studie die Situation bei den Handbüchern. So hielten 43,48 Prozent das Handbuch für ausreichend, 21,74 Prozent für vollständig und nur noch 17,39 Prozent für fehlerhaft. Kuriosum am Rande: in 7,91 Prozent der Nennungen fehlte das Handbuch gänzlich.

Insgesamt wurden in der Umfrage 890 Fragebögen (nur MS-DOS) ausgewertet. Da der Fragebogen aber nicht unter statistischen Gesichtspunkten aufgesetzt und ein Preisausschreiben mit der Umfrage verbunden war, (Selbstauswahl der Befragten), müssen die Ergebnisse als statistisch nicht repräsentativ beurteilt werden. Trotz der zweifellos guten Absichten der Initiatoren und der begrüßenswerten Zielsetzungen muß die Frage gestellt werden, ob derlei »statistischer Unfug« der Sache dienlich ist. Besser wäre es wohl sicher, wenn der TÜV diese Untersuchung in Eigenregie unter streng statistischen Gesichtspunkten durchgeführt hätte — denn dann könnte man mit den Daten wirklich etwas anfangen. (aw)

Vogel-Verlag KG Würzburg, Chip-Redaktion, Schillerstraße 23a, 8000 München 2



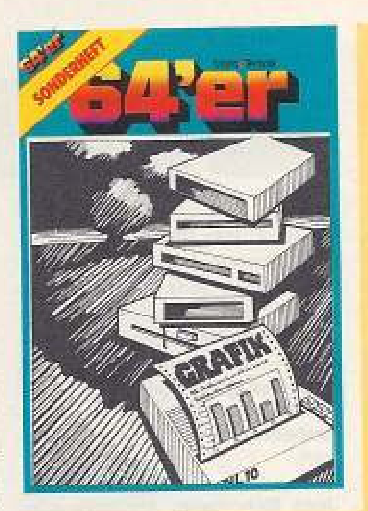
Viel Software für den C 128: die »128'er Extras«

SOFTWARE-EXTRAS FÜR DEN C 128

Es gibt neue C 128-Low-Cost-Software aus dem Markt & Technik Verlag: »The best of 128'er« ist eine Software-Sammlung interessanter Programme aus allen Bereichen der Heim-Computerei. So findet man auf der beiliegenden Diskette neben Utilities wie einem Diskettenmonitor oder einem Assembler auch Kopierprogramme oder Basic-Erweiterungen und die beinahe schon professionelle Textverarbeitung Mastertext.

Das zweite »128'er Software Extra« beinhaltet das Zeichenprogramm »Paint R.O.I.A.L.«. Es handelt sich hierbei um eines der wenigen Programme, die die höchste Auflösung des C 128 (640 x 200 Punkte) verwenden. Bei leichter Herabsetzung der Auflösung auf 640 x 176 Punkte können sogar 16 Farben verwendet werden. Neben einer gelungenen Benutzeroberfläche mit Pull-Down-Menüs und Maus- oder Joysticksteuerung stellt Paint R.O.I.A.L. nicht nur die Standardfunktionen, sondern darüber hinaus noch viele weitere Befehle zur Verfügung. Ein genauerer Test folgt in einer der nächsten Ausgaben. (ap)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, Tel. 089/4613-0



THEMA: FLOPPY/DRUCKER

Den beiden wichtigsten Peripheriegeräten des C 64 ist das nächste 64'er-Sonderheft gewidmet: der Diskettenstation und dem Drucker. Nur das optimale Zusammenspiel aller Komponenten einer Computeranlage verleiht ihr auch die maximale Leistungsfähigkeit. Gerade hier spielt die neue 3½-Zoll-Floppy 1581 von Commodore, die Sie, unsere Leser, zum Produkt des Jahres 1988 wählten, eine besondere Rolle: Dieses Gerät mit großen Leistungsreserven, die sich aber derzeit kaum nutzen lassen, stellt den Anwender vor Probleme.

Im Sonderheft 32 finden Sie daher einen Diskettenmonitor für den C 128, der den Typ der jeweils angeschlossenen Floppy erkennt und daher auch Einblicke in das Innenleben der Floppy 1581 gestattet. Ein weiterer Beitrag Tips & Tricks zur Anwendung der Floppy 1581 unter Geos erweitert die Leistungsfähigkeit dieses Betriebssystems nochmals um ein Vielfaches.

Die RAM-Erweiterungen 1764, 1700, und 1750 von Commodore erfreuen sich steigender Beliebtheit; verleihen sie doch dem C 64 und C 128 ungeahnte Speicher- und Leistungsdimensionen. Verschiedene Beiträge widmen sich daher der Anwendung und Programmierung dieser RAM-Module.

Als besonderen Clou bieten wir Ihnen das Super-Kopierprogramm »Hexer« für C 128 und Floppy 1571, das diese RAM-Erweiterungen ausnutzt. Mit dem Modul 1750 läßt sich so eine doppelseitig bespielte Diskette in einem Durchgang kopieren. Mehrfachkopien sind mit dem Hexer ebenfalls kein Problem.

Dein Drucker — das unbekannte Wesen: So läßt sich das Verhältnis vieler — sogar sonst sehr versierter — Computer-Fans zu diesem Gerät bezeichnen. Um dem abzuhelfen, beschäftigt sich ein weiterer Schwerpunkt des Sonderheftes 32 mit dem Thema Drucker. Hier finden Sie jede Menge neue Hardcopy-Routinen für die verschiedensten Drucker, wobei auch an die 24-Nadler gedacht wurde. Für Geos-Besitzer hochinteressant ist dabei sicher eine Hardcopy jedes beliebigen Geos-Bildschirms auf Tastendruck.

Eine Software-Centronics-Schnittstelle für den C 64 sowie ein ausführlicher Grundlagenartikel über die Ansteuerung von Epson- und Commodore-Druckern runden diesen Teil des Sonderhefts ab.

Das Sonderheft 32 ist ab dem 29.07. erhältlich.

FERIENKURSE IN MÜNCHEN

In diesem Sommer werden auch in München wieder Computerkurse für Kinder und Jugendliche veranstaltet. Wie uns das Computerstudio Olschowka dazu mitteilte, sei dies besonders für Ferienpaßinhaber interessant. (Den Ferienpaß gibt es beim Stadtjugendamt München für vier Mark.) Das umfangreiche Angebot reiche vom Logo-Kurs (ab acht Jahren) bis zum Basic- oder Pascal-Kurs, jeweils nach »Anfängern« und »Fortgeschrittenen« unterteilt.

Neu im Kursprogramm sei das Textverarbeitungsprogramm »Microsoft Word«, welches insbesondere für Mädchen ab 15 Jahren zu empfehlen sei. Dieser Kurs solle einen sicheren Umgang mit dem Computer am Beispiel einer nützlichen Anwendung — auch im Hinblick auf die berufliche Zukunft — vermitteln. Dabei sei vor allem an Schulabgänger gedacht.

Die Kurse sollen ein oder zwei Wochen dauern, jeweils drei Stunden täglich. Sie beginnen am 25.07.1988. Für 15 Stunden Logo oder Basic sollen Ferienpaßinhaber 98 Mark bezahlen, für 20 Stunden Pascal 130 Mark und für 30 Stunden MS-Word 220 Mark. (pd)

Computerstudio Olschowka, Albert-Schweitzer-Straße 66, 8000 München 83, Tel. 089/6377722 oder 6377591

CITIZEN NEWS

Citizen, die besonders durch ihr Druckermodell 120D bekannt geworden ist, hat im Juni 1988 eine Geschäftsstelle in Deutschland gegründet. Zum Aufgabenbereich der neuen Geschäftsstelle gehört es, das Geschäft mit 3½-Zoll-Laufwerken, Flüssigkristallanzeigen und Druckern zu forcieren. Gleichzeitig haben sich die Preise für verschiedene Drucker geän-

dert. Bis auf den HQP 45 sind alle Preise angehoben worden. Der MSP 40 kostet nun 1398 Mark, der MSP 45 kostet 1798 Mark. Der HQP 45 wurde auf 2298 Mark gesenkt, der HQP 40 auf 1748 Mark angehoben. (aw)

Citizen Europe GmbH, Augustenstr. 115, 8000 München 40

130 KBYTE HILFE

Eine interessante Zusammenstellung wichtiger Hilfsprogramme gibt es jetzt bei Roßmöller zum Preis von 9,95 Mark. Auf der Diskette befinden sich: ein Diskettenmonitor, eine Centronics-Schnittstelle, ein komfortables LIST-Programm, ein Schnellader, mehrere Kompaktorprogramme, ein File-copy und ein Backup-Programm sowie ein Programm zum Wiederherstellen gelöschter Dateien. Eine einfache Bedienungsanleitung befindet sich ebenfalls auf der Diskette. (aw)

Roßmöller, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel. 02225/2061

COMMODORE-PLUS 20 PROZENT

Wie Commodore Frankfurt mitteilte, habe man im dritten Quartal des Geschäftsjahres den Umsatz um 20 Prozent steigern können. Von Januar bis März 1988 habe die deutsche Vertriebsorganisation Hardware im Wert von 132,2 Millionen Mark umgesetzt.

Dieses Ergebnis werde von der Geschäftsleitung als besonderer Erfolg unternehmerischer Zielsetzung bewertet: Die ausgewogene Produktpalette sowie die starke Position des Unternehmens im Markt der Profi-Systeme seien gute Voraussetzungen für eine stabile Quartalsentwicklung und stetiges Wachstum.

In den vergangenen Monaten sei eine Reihe von Abschlüssen mit namhaften Firmen erfolgt, so mit der Deutschen Bundesbahn, mit BMW, der Bosch-Gruppe und auch mit der Bundeswehr.

Auch international stehe das Unternehmen gut da: Der Gesamtumsatz von Commodore International habe im dritten Quartal mehr als 200 Millionen Dollar erreicht, was einer Steigerung von 18 Prozent gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres entspreche. Noch erfreulicher sei das Wachstum beim Gewinn: 9,6 Millionen Dollar gegenüber 1 Million im Vorjahresquartal (bei fast 170 Millionen Dollar Umsatz). Die zwölf europäischen Commodore-Niederlassungen hätten von Juli 1987 bis März 1988 zusammen einen Umsatz von 444,7 Millionen Dollar erzielt.

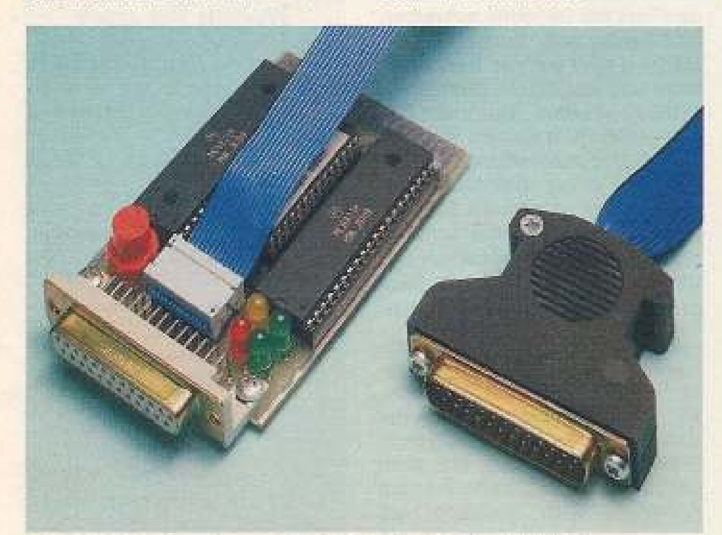
Damit summiere sich das Umsatzergebnis in drei Quartalen weltweit auf fast 700 Millionen Dollar, der Gewinn daraus auf 43,6 Millionen Dollar. (pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 069/6638-0

C 64 ALS DRUCKERPUFFER

Die Maja GmbH Berlin bietet für alle Um- und Aufsteiger auf Amiga, Atari, IBM und Konsorten eine interessante Erweiterung des C 64 an. Der »kleine« Computer findet, sofern noch Prozessor, RAM, Teile der Tastatur und Betriebssystem funktionieren, eine weitere Verwendung als 64-KByte-Druckerpuffer. Die Erweiterung wird in den Expansion-Port eingesteckt, das Kabel führt zu dem anderen Computer, der Drucker wird über ein eigenes Kabel direkt an das Modul angeschlossen. Ein Monitor für den C 64 wird nicht mehr benötigt, da vier Leuchtdioden den Status der Erweiterung anzeigen (Dateneingang, -ausgang, Puffer voll, Daten ungepuffert weitergeben: »Bypass«). Das Puffer-Interface kostet 99,50 Mark. (ap)

Maja GmbH, Kaiserin-Augusta-Str. 13, 1000 Berlin 42, Tel. 030/7519033



»Maja Puffer-Interface«: Der C 64 arbeitet als 64-KByte-Druckpuffer — sogar bei Teildefekten

KENNEN SIE BTX?

Beschäftigen Sie sich beruflich oder privat mit Btx? Haben Sie gute oder auch schlechte Erfahrungen mit Btx gemacht? Dann schreiben Sie uns und gewinnen Sie eines von 33 professionellen Programmen.

Btx, soviel kann man sicherlich heute schon sagen, ist ein Medium der Zukunft. Nicht nur, weil es sich bislang wesentlich langsamer als von der Post vorhergesagt verbreitet hat und erst jetzt richtig in Schwung kommt, sondern auch wegen der bislang kaum bekannt gewordenen Leistungsfähigkeit. Aber wie zu allem, das mit Computern arbeitet, gibt es auch zu Btx eine ganze Menge Tips & Tricks. Welche Nummern sind besonders empfehlenswert, wo gibt es etwas kostenlos, wer kann verschiedene Drucker an das Btx II-Modul anpassen? Schreiben Sie uns! Außerdem möchten wir von Ihnen gerne wissen, wie Sie sich den Markt & Technik-Btx-Service vorstellen. Welche Angebote sollen wir aufnehmen, möchten Sie Telesoftware haben, und was wären Ihnen diese Programme wert? Lauter Fragen, die es zu beantworten heißt und lohnt.

Unter allen Einsendungen verlosen wir 33 professionelle Programme »Privat 87« für den C 128, mit dem Sie problemlos Ihren Lohnsteuerjahresausgleich oder Ihre Einkommensteuererklärung anfertigen können.

Schicken Sie Ihre Tips an:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: Btx-Tips
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Alle Tips, die wir veröffentlichen, werden natürlich noch zusätzlich honoriert.

Wir danken der Firma Dialog-Partner Berlin für die freundliche Bereitstellung der Preise. (aw)

MSE-LISTINGS ZU KLEIN?

Wie die fleißigen Abtipper sicher schon bemerkt haben, sind unsere MSE-Listings etwas kleiner geworden. Statt drei Spalten auf einer Seite drucken wir nun vierspaltig, was einen entscheidenden Vorteil hat: Wir können so auf gleichem Platz mehr Listings unterbringen.

Die MSE-Listings werden jetzt nicht mehr ausgedruckt und abfotografiert, sondern direkt vom C 64 in einen PC überspielt. Die Satzmaschine liest dann die PC-Diskette und die Listings können in bester Schriftqualität gedruckt werden. Wir haben natürlich darauf geachtet, daß der bestmögliche Kompromiß zwischen Lesbarkeit und »Dichte« gewählt wird. Jetzt sind wir sehr neugierig, wie Sie die Sache sehen. Lassen sich die kleineren Listings schwerer abtippen? Oder ist der Unterschied nur gering? Hätten Sie vielleicht lieber die alte Größe wieder oder sind Ihnen mehr Programme wichtiger?

Schreiben Sie uns! Um es Ihnen leicht zu machen, haben wir die jeder Ausgabe beiliegende Mitmach-Karte diesmal etwas verändert: Auf der Vorderseite unten finden Sie mehrere Möglichkeiten zum Ankreuzen. Machen Sie davon Gebrauch und sagen Sie uns, was Sie lieber haben. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion 64'er, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

64'er-HOTLINE

Die Hotline der 64'er-Redaktion ist jeden Montag und Donnerstag von 14 bis 17 Uhr zu erreichen. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie Probleme haben, rufen Sie Monika Welzel an. Sie können uns natürlich auch schreiben.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. In diesem Fall wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Hersteller. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Montags und donnerstags von 14 bis 17 Uhr Tel. 089/4613-640.



GEOPAINT MIT RITEMAN C+

Ich besitze einen C 64 und einen Riteman C+. Als ich versuchte, eine mit Geopaint erzeugte Grafik auszudrucken, reagierte der Drucker überhaupt nicht, und zwar weder im Plus-Modus mit den diversen Treibern für Epson- beziehungsweise kompatiblen Druckern, noch im Standard-Modus mit den Treibern für MPS 801/803, MPS 1000 und Commodore-kompatiblen Druckern.

Wie kann ich eine Geopaint-Grafik mit dem Riteman C+ ausdrucken? Welchen der vorhandenen Druckertreiber muß ich ändern? Wer kann mir helfen?

KLAUS MERTL

WECHSELN ZU PROLOGIC DOS

Ich spiele mit dem Gedanken, mein »Speed Dos +« durch die Userport-Variante von »Prologic Dos« zu ersetzen. Laufen Kopierprogramme, die nicht das »Speed Dos +«-Betriebssystem benutzen, aber das Parallelkabel ansprechen? Beispiele wären »Burst Nibbler«, »Copy +« und das »Copy-Cartridge«. Ich beabsichtige ebenfalls, den »Tuning 64«-Bausatz zu erwerben. Können »Prologic Dos« und die 4-MHz-Karte zusammenarbeiten, ohne Kompromisse? Welcher Leser hat schon Erfahrungen gemacht?

FRANK ZÜNDORF

Ich benutze seit längerer Zeit »Prologic Dos Classic« als Floppy-Speeder für zwei 1541-Laufwerke. Dieses läuft ohne jede Schwierigkeit mit dem »Burst Nibbler« zusammen. Beim Kopieren muß lediglich darauf geachtet werden, daß das zweite Laufwerk und der Drucker abgeschaltet sind.

Allerdings arbeitet »Prologic Dos« nicht mit dem Kopiermodul »Freeze Frame Mk IV« zusammen. Selbst wenn der Floppy-Speeder abgeschaltet ist, hängt sich dieser Freezer immer auf. Die 4-MHz-Karte Turboprocess und »Prologic Dos« arbeiten ebenfalls nicht zusammen. Einige Programme sind mit Turboprocess nicht lauffähig.

In letzter Zeit häufen sich die Verkaufsangebote für die 4-MHz-Karte im Anzeigenteil »Computer-Markt« im 64'er-Magazin. Meine wird ebenfalls dort angeboten.

DIRK-EKKEHARD ZOELLER

CLUSTERBETRIEB VON ZWEI C 64

Ist es möglich, zwei C 64 an einem Drucker und einer Floppy-Station zu betreiben, ohne daß dabei der momentan nicht benutzte Rechner ausgeschaltet werden muß? Denn der »nicht benutzte Rechner« soll ja inzwischen an einem anderen Problem knabbern. Beide sollen dann auf Diskette oder Drucker zugreifen können, und wenn der eine dies macht, soll der andere entsprechend den Vorgang abwarten können. Gibt es eine Lösung (auch Hardware)? Wer weiß Rat?

KLAUS GOERLITZ

DRUCKER UND GEOS V1.2

Ich besitze einen Star NL-10 mit Commodore-Interface. Wenn ich mit Geos V1.2 Grafiken ausdrucken will, erscheint lediglich die Fehlermeldung »Can't find driver«, obwohl ich die DIP-Schalter 1, 3, 5, 6 und 8 gemäß Ihrer Tabelle (64'er-Magazin 4/88, Seite 72) eingeschaltet habe. Was kann ich tun?

ACHIM HAAS

FESTPLATTE AN C 64/128

Gibt es irgendeine Möglichkeit, eine IBM-AT-Festplatte an den C 64 oder C 128 anzuschließen? Gibt es ein Interface? Wer hat bereits Erfahrungen gemacht und kann helfen?

STEFAN WÜHL
Ausgabe 3/88

Es ist zur Zeit aus technischen Gründen nicht möglich, ohne hohen Hardware- und Software-Aufwand eine Festplatte über einen preiswerten Hard-Disk-Controller für IBM-kompatible Rechner anzuschließen. Dieses wird durch die unterschiedlichen Busstrukturen und Betriebssysteme von PC-XT/AT und C 64/128 verhindert. Für C 64 und C 128 sind Floppy und Hard-Disk intelligente Außenstationen, die nicht in das Betriebssystem integriert sind. Beim PC sind sie jedoch in das Betriebssystem eingebunden und belegen dadurch auch Arbeitszeit der CPU.

Bei der Firma Völkner oder im Gebrauchtmarkt ist es zur Zeit besonders günstig, Commodore-Festplatten der Typen CBM 9060 beziehungsweise CBM 9090 zu erwerben. Diese sind ohne Probleme über ein IEEE-488-Parallelbus-Interface mit jedem C 64/128 zu verbinden. Besonders das dynamische (unbegrenzte) Directory und die nur durch die Plattenkapazität begrenzte Zahl der relativen Datensätze seien besonders hervorgehoben.

Die EPB GmbH vertreibt spezielle Um- und Aufrüstungen für die Commodore-Festplatten CBM 9060 und CBM 9090. Auch Modifikationen der 8-Zoll-Floppy-Disk CBM 8280 und CBM 8250 sind möglich.

DIPL. ING. DIRK S. RÖHRIG

EPB Gmbh, Gesellschaft für Entwicklung, Planung, Beratung und Bau technischer Anlagen m.b.H, Moospfad 2, 5600 Wuppertal 1

GEOS 128 OHNE EPSON?

Ich besitze einen C 128 D und einen Drucker Epson LX-86. Mit dem Textverarbeitungsprogramm Vizawrite Classic funktioniert diese Kombination einwandfrei. Seit kurzer Zeit arbeite ich mit Geos 128. Ich wollte einen Text mit Geowrite schreiben und ausdrucken. Zu meinem Erstaunen sind auf der Treiberdiskette alle möglichen exotischen Drucker erwähnt, nur mein Epson nicht. Statt dessen wird auf Seite 1-19 des Anleitungsbuches der Kauf eines speziellen Geoprint-Kabels empfohlen. Mit meinem Centronics-Kabel funktioniert der Ausdruck nicht richtig. Wo kann ich ein solches Geoprint-Kabel kaufen? *MILAN HANKA*

Das Geoprint-Kabel ist nach unserem Wissen nur über Berkeley-Softworks in den USA erhältlich. Für den Ausdruck eines Textes mit dem Epson LX-86 ist es auch nicht unbedingt nötig. Sie brauchen hierzu einen Zusatztreiber mit dem Anhängsel »GC«. Vielleicht weiß einer unserer Leser jedoch, ob und wo ein spezielles Geoprint-Kabel erhältlich ist. (ad)

NEUES BETRIEBSSYSTEM FÜR STAR NL-10

Ich bin Besitzer eines Star NL-10 mit Commodore-Interface. Dieser hat bekanntlich zwei Schwächen, die auch schon bereits von mehreren Lesern behoben worden sind. Ich meine die Grafik-Auflösung 512 dpi, 720 dpi und 640 dpi. Die Auflösung 512 dpi und 720 dpi wurde schon durch das Programm Plotter-Graph (64'er Magazin 2/88) ermöglicht. Meine Frage lautet nun, ist es möglich, dies alles in das Betriebssystem des NL-10 einzubinden? Wer weiß Rat?

SAMIR GAJJAR

SPIEL LÄUFT NICHT

Vor kurzem kaufte ich mir »Marble Madness«. Ich mußte jedoch mit Entsetzen feststellen, daß es nicht auf meinem C 64 lief. Einer meiner Kollegen testete dieses Spiel auf seinem alten C 64. Da klappte alles ohne Probleme. Nun meine Frage: Gibt es Programme, die solche Schwierigkeiten beseitigen?

HARTMUT LHOTZKY

DIE GEHEIMNISSE DER FLOPPY

Ich habe einige Fragen zum Laufwerk 1541.

1. Was bedeutet die Abkürzung »PCR«?

2. Bekanntlich erhalten die Sektoren einer 1541-Diskette nach dem Formatieren den unschönen Leerinhalt $4B, $01, $01, $01... Ich weiß, daß die 155 $01-Byte von dem fehlerhaften INX an $FC86 im Floppy-ROM herkommen. Trotz intensiver Suche ist es mir nicht gelungen, herauszufinden, warum das erste Byte gerade $4B lautet. An welcher Stelle im ROM wird dieses Byte in den Puffer geschrie-

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

ben? Es kann sich hier nicht um den Rest einer GCR-(De)codierung handeln, da der fehlerhafte Leerinhalt auch bei einer Formatierung direkt nach dem Einschalten auftritt.
3. Wie ist die genaue Bit-Belegung der Speicherzelle $28B (Syntax-Prüfung)?

NIKOLAUS HEUSLER
Ausgabe 4/88

Ich kann Ihnen Antworten auf Ihre Fragen geben.
1. PCR bedeutet »Peripheral Control Register«. Dies ist ein Register der VIA 6522, das eigentlich den Handshake-Betrieb der Ein- beziehungsweise Ausgänge CA1 bis CB2 einstellt. In der Floppy 1541 wird Ausgang CA2 der Diskcontroller-VIA dazu »mißbraucht«, den eigentlichen Controller-Baustein UC1 auf Schreiben umzuschalten (siehe auch Schaltplan der Floppy 1541 im 64'er-Magazin 12/86). Genauere Informationen zur VIA 6522 finden Sie im RCA-Datenbuch.

2. Der fehlerhafte Inhalt von Leerblöcken ($4b, 01,01...) wird allein durch das fehlerhafte INX in $FC86 verursacht. Herr Heusler irrt, wenn er glaubt, dies wäre nicht der Rest einer GCR-Codierung, denn es handelt sich in der Tat um einen solchen Rest. Es passiert nämlich folgendes: Ab Adresse $FC87 wird der Puffer 2 mit dem späteren Leerinhalt der Blöcke gefüllt. Dies geschieht durch das fehlerhafte INX erst ab Adresse $501, so daß nun im Puffer 2 folgender Inhalt steht: $500=XX, $501=01, $502=01... XX bedeutet hierbei, daß Speicherstelle $500 nicht verändert wird. Hat sie den Wert Null, so bleibt sie auch Null, zum Beispiel nach dem Einschalten. Nun wird aber bei Adresse $FCA7 die Unterroutine &F78F aufgerufen, die den Inhalt des Puffers 2 im GCR-Code codiert. Dabei werden aus 4 Hex-Byte 5 GCR-Byte, das heißt ein Teil des Puffers 2 wird im Ausweichpuffer $1BB — &1FF zwischengelagert. Da dort aber nur 69 Byte Platz haben, wird das letzte Byte aus der 14. GCR-Gruppe »abgeschnitten« und in $500 gespeichert. Dies ist gerade $4B, da die Codierung für Hex(XX, 01, 01, 01) gerade GCR(XX, D4, B5, 2D, 4B) ist. Beim nächsten zu formatierenden Track wird der Puffer 2 wieder erst ab $501 mit 01 beschrieben. Der falsche Inhalt von $500=$4B bleibt also weiter bestehen und wird wieder in GCR-Code verwandelt. Schaut man sich mit diesem Wissen einmal Block 1 auf Spur 1 einer Diskette an, die direkt nach dem Einschalten formatiert wurde, so stellt man fest, daß das erste Byte den richtigen Inhalt (=0) hat.
3. Die genaue Bit-Belegung der Speicherzelle $28B spaltet sich in zwei Hälften. Bit 1-3 werden nur gesetzt, wenn in dem Befehl an die Floppy ein »=« vorkam, zum Beispiel bei »RENAME«. Dabei gilt die Zuordnung in der Tabelle.

Bit	Bedeutung
7	wird gesetzt, wenn Joker »*« gefunden
6	wird gesetzt, wenn Komma gefunden
5	wird immer bei der Suche nach »=« gesetzt
4	unbenutzt
3	wird gesetzt, wenn nach »=« zweiter Joker folgt
2	wird gesetzt, wenn nach »=« weitere Kommas folgen
1	wird bei weiterer Suche nach Kommas gesetzt
0	wird beim ersten Komma gesetzt, bei weiteren Kommas nach »=« zurückgesetzt

Die Bitbelegung der Speicherzelle $28B

Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Die Frage nach dem »Hochsetzen des Basic-Speichers« war der absolute Renner. Alle eingeschickten Antworten waren toll. Leider konnte ich aber aus Platzgründen nur eine veröffentlichen. Trotzdem ist es echt super, wie Ihr mitmacht. Nur weiter so, vielleicht klappt's ja beim nächsten Mal.
Bis dahin

Euer Andreas

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

ZAHLEN UND JOYSTICKS

Seit einiger Zeit habe ich mit meinem C 128D folgendes Problem: Bei eingestecktem Joystick in Port 1 lassen sich nur noch gerade Zahlen erzeugen. Steckt der Joystick hingegen in Post 2, ist die RETURN-Taste außer Betrieb. Der Fehler tritt im C 64- und C 128-Modus auf. Die Zehnertastatur ist davon nicht betroffen. Ich vermute einen Fehler in der CIA 1. Wer kann weiterhelfen?

MARTIN JOHN

Die These, daß der Fehler in CIA 1 liegt, kann so gut wie ausgeschlossen werden, da bei nicht eingestecktem Joystick die Tastatur funktioniert. Um den Fehler einzukreisen, gebe bitte folgendes Programm ein:

```
10 PRINT PEEK (56320)
   AND 31
20 GOTO 10
```

und starte es mit RUN. Es gibt die Stellung des Joysticks in Port 2 aus. Folgende Zahlen müssen erscheinen: 31=keine Aktion, 30=oben, 29=unten, 27=links, 23=rechts, 15=Feuer. Stimmt einer dieser Werte nicht, so liegt ein Kurzschluß im Joystick, am Stecker oder in der Zuleitung vor.
Es kann allerdings auch ein angeschlossener Fernseher dafür verantwortlich sein, besonders wenn es ein älteres Modell ist. Gehe mit einem Phasenprüfer an die Masse des Computers, wenn der Fehler auftritt. Falls das Lämpchen glimmt, verbinde die Abschirmung des Antennenkabels mit dem Schutzleiter. Das ist natürlich nicht ganz VDE-gemäß, aber immer noch billiger als ein neues Sichtgerät.

WOLFGANG LORENZ

HOCHSETZEN DES BASIC-SPEICHERS

Ich habe folgendes Problem. Ich möchte ein Basic-Programm nach $1000 laden, das dann einen Zeichensatz (2048 Byte lang) ab $0800 (Basic-Anfang) generiert. Wie kann ich den Basic-Anfang fehlerfrei auf $1000 legen und dann ein Basic-Programm laden und starten? Wer kennt sich aus?

VOLKER STELZEL
Ausgabe 5/88

Den Basic-Speicher auf $1000 hochzusetzen funktioniert in drei Schritten:
1. POKE 4096,0
2. POKE 44,16
3. NEW

Der erste Schritt setzt ein Abgrenzungs-Byte, das der Interpreter braucht. Das eigentliche Basic-Programm beginnt dann erst bei $1001. Der zweite Schritt verändert dann den Zeiger auf den Basic-Start. Besser: es wird nur das High-Byte des Zeigers verändert. Falls vorher schon Manipulationen der Zeropage stattgefunden haben, ist es sicherer, auch noch POKE 43,1 einzugeben. Der dritte Schritt ist unbedingt notwendig, weil mit NEW die übrigen Zeiger gesetzt werden.
Sehr genau und ausführlich sind das Hochsetzen des Basic-Starts und die Anwendungen in den ersten 1024 Speicherstellen im dem Artikel »Memory Map mit Wandervorschlägen« von Dr. Hauck im Sonderheft 7/86 beschrieben.

UWE THIEM

SPIELE STATT C 16

Bitte erweitern Sie Ihren Spiele-Teil. Zwei oder drei Spiele pro Ausgabe sind doch mehr als dürftig. Wie wäre es, wenn man dafür den C 16-Teil kürzen oder weglassen würde? Dieser Computer ist erstens total veraltet, zweitens fast ausgestorben und hat drittens im 64'er-Magazin nichts zu suchen.

CHRISTOPH BÖHRER

COMMODORE UND KONSERVEN

64'er-Magazin 5/88, Seite 23: »C 64: Aus der Sicht von Commodore«

Die Stellungnahmen des Herrn Wiening werden im Fachhandel Schrei- oder Lachkrämpfe auslösen. Das »griffige Commodore-Konzept« beginnt also mit der »Auswahl des Handels und der Schulung der dort verantwortlichen Mitarbeiter?« Ich mußte schon die Titelseite aufschlagen, um sicher zu sein, nicht aus Versehen die April-Ausgabe gegriffen zu haben. Sollte Herr Wiening als einziger der gesamten Branche nicht registriert haben, daß sein hochgelobtes Produkt seit langem ein würdiges Dasein neben Käsetheken und Wurstkonserven des Allround-Handels fristet, in dem der durch »Schulung verantwortliche Mitarbeiter« oft nicht Willens oder in der Lage ist, den richtigen Netzanschluß zu finden?

DETLEF ERKENS

ZUVIEL POKES

Auf die Frage, wie man Kommata und Doppelpunkte per INPUT in sein Programm bekommt, halten Sie eine lange Arie über GET-Routinen und heiße POKEs. Wieso sagt den armen Hilfesuchenden denn niemand, daß sie vor ihrer Eingabe nur ein Gänsefüßchen zu schreiben brauchen?

Ich hasse unnötige POKEs in Basic-Programmen. Beispiel: Cursor-Positionierung. Eine einzige PRINT LEFT$(" <HOME> <24 X CRSR DOWN> ",y)SPC(X)-Anweisung tat den Job. Und was alle POKE-Fetischisten ausprobieren sollten: das ist schneller als mit SYS.

Das 64'er-Magazin tut den Lesern überhaupt keinen Gefallen mit den POKE-Orgien. Das kribbelt zwar, weil man der Kiste wieder ein Geheimnis und einen Trick abgeluchst hat, aber nachher ist man voll der Gelackmeierte.

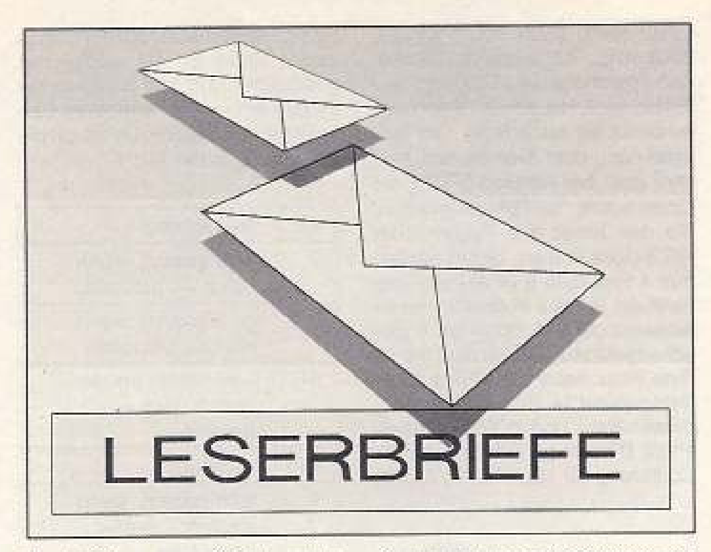
Name und Anschrift der Redaktion bekannt

UNVOLLSTÄNDIGE MAUS

Ich habe mir eine Commodore 1351-Maus gekauft. Dabei hat mich überrascht, daß die Maus in einem schlichten Pappkarton ohne Beschriftung ausgeliefert wurde. Außerdem war auch keine Bedienungsanleitung in der Verpackung. Die einzige Packungsbeilage war ein vom Verkäufer geschriebener Zettel, daß man zum Einschalten der Joystick-Simulation den rechten Mousebutton betätigen soll. In einem englischen Magazin habe ich einen Test der 1351 gelesen, in dem stand, daß die 1351 die beste Anleitung beiliegen hat, die Commodore je herausgab. Sie soll zum Beispiel ein Basic- und ein Maschinensprache-Listing für C 128 und C 64 zur Steuerung der Maus beinhalten. Deshalb bitte ich hiermit um das in meiner Verpackung fehlende Assembler- oder Basic-Programm.

CHRISTIAN IDE
Hannover

Ähnliche Briefe erreichen uns fast täglich in der Redaktion. Leider müssen wir ganz klar herausstellen, daß das 64'er-Magazin völlig unabhängig von der Firma Commodore ist. Demnach sind wir auch nicht zuständig für solche Probleme. Leider können wir in solchen Fällen auch keine Kopien von Anleitungen oder Programmen schicken, da dies eine Verletzung des Urheberrechtes wäre. Wenden Sie sich daher an Ihren Händler oder an Commodore selbst. Wir bitten um Verständnis. (Die Redaktion)



ALLES HUMBUG

64'er-Magazin 5/88 Seite 18: »Das meinen wir«

Ich finde es immer wieder erfrischend, wenn in einer Fachzeitschrift einige kabarettistische Einlagen erscheinen. Ihr Artikel sorgte in meiner Firma für eine vergnügliche halbe Stunde. Aber im Ernst: Welcher Mensch traut sich denn öffentlich einen solchen Humbug zu schreiben? Man muß doch damit rechnen, daß jemand das liest.

Nein Leute! Es ist schon fast wieder lustig zuzuschauen, wie zurückgebliebene User die Welt außerhalb mit ihren C 64-Augen sehen. Traurig ist jedoch, wenn man so einen Mist in einer Zeitung liest, für die manche Leute sogar Geld ausgeben.

ANDREA BLANK
Hallstadt

Daß Sie den C 64 in höchsten Tönen loben und gleichzeitig die neueren Computer abwerten, finde ich eine Frechheit, fast schon einen Betrug.

JÜRGEN BEYER
Köln

Könnten Sie mir mal bitte erklären, was am Multitasking des Amiga kompliziert sein soll?

STEFFEN SCHUDER
Schwaigern

Sie haben mir aus der Seele gesprochen. Es gibt viele Anwendungen in Wirtschaft und Technik, für die der C 64 als Universalcomputer von keinem anderen zu übertreffen ist.

HELMUT HUBER
Meißenhaim

ÄRGER MIT 64'ER

Ich bin vom 64'er-Magazin sehr enttäuscht. Ob ich es weiter kaufe oder nicht, hängt von Ihnen ab. Bringen Sie Ihre Zeitschrift erst mal ohne Fehler heraus. Listings und Schaltpläne sind voller Fehler. Man muß immer erst das nächste Heft abwarten und den Fehlerteufel studieren.

LOTHAR IMCKE
Hannover

Wir werden alles tun, um Ihr 64'er-Magazin so fehlerfrei wie möglich zu machen, da sind wir ehrgeizig. (Die Redaktion)

KLEIN, ABER ÄRGERLICH

Ich beobachte schon seit längerem, daß sie ständig teure Hardware testen, zum Beispiel Drucker, Plotter und so weiter. Dabei sind es doch oft die kleinen Dinge, wie ein RS232-Kabel, die den Anwender zur Weißglut bringen, wenn sie nicht funktionieren.

CHRISTIAN BLASS
Essen

PROGRAMMSERVICE-KASSETTE

Die Listings im 64'er-Magazin sind leider nur auf Programmservice-Diskette erhältlich, oder man muß sie abtippen. Da ich stolzer Besitzer einer Datasette bin (und ich stehe bestimmt nicht alleine), würde ich es begrüßen, wenn Sie Ihre Listings auch auf Kassette anböten.

S. KETTLING
Lüdenscheid

HUMOR IST, WENN ...

64'er-Magazin 4/88, Aprilscherze

Man kann von Ihnen doch wohl sachkundige und wahrheitsgemäße Beiträge erwarten. Aprilscherze gehören nicht in dieses Magazin. Ich bitte Sie, dieses in weiteren (April-)Ausgaben zu berücksichtigen.

THOMAS SAMSON
Salzkotten

Ich bin stolz, mitteilen zu können, daß ich den Programmkonverter »Lipra 64« noch verbessern konnte. Ich habe das rote Display kurzerhand durch ein Hologramm-LCD-Display ersetzt, welches ein Ablesen von allen Seiten ermöglicht. Des weiteren habe ich eine Spracheingabe implementiert, so daß Listings über Sprache eingegeben werden können. Der Vorleser sollte allerdings fließend Deutsch beherrschen. Ferner hatte ich auch den Einbau eines Nuschel- und Lispel-Filters für unumgänglich. Als Schnittstelle zum »Lipra 64« verwende ich ein dynamisches Kondenswassermikrofon. Die Erweiterung ist für vier Kilo Tapirknochen bei mir zu beziehen.

STEFAN SEEGERS
Ottbergen

NICHT INS LESERFORUM

Ich bekam Nachricht vom 64'er-Magazin, daß meine Antwort im Leserforum veröffentlicht wird. Ich war ganz überrascht, aber froh. Allerdings war ich schon etwas sauer, daß ich keine »Quittung« für meine Beiträge bekommen habe. Ihr hattet bisher noch keine Briefe von mit veröffentlicht, und ich hätte schon gern gewußt, ob ihr mit den Antworten etwas anfangen konntet.

CHRISTIAN BAER
Schermbeck

In der Regel bekommen unsere Leser eine Nachricht, wenn ihre Antwort oder Frage zur Veröffentlichung im Leserforum vorgesehen ist. Aus technischen Gründen kann es jedoch schon mal vorkommen, daß der eine oder andere Beitrag in die folgende Ausgabe geschoben werden muß, oder Beiträge nachträglich hinzugefügt werden. Deshalb ist es möglich, daß Sie erst später eine Benachrichtigung erhalten. Dieses sind jedoch Ausnahmefälle. (Die Redaktion)

ACTION CARTRIDGE PLUS V

Mehr Power und Uitilities als je zuvor!

Zahlreiche Programmierhilfen für Graphik, BASIC und Maschinensprache. Mit dem ACTION-Knopf können Sie Programme anhalten und bearbeiten: Graphiken, Texte, Sprites.



Für Commodore 64/128 (64-Modus)

- **GRAPHIK-FREEZE**
- **TURBO-LOAD**
- **SPRITE KILLER**
- **PICTURE-SAVE**
- **SUPER PACKER**
- **MASCHINENSPRACHE MONITOR**
- **MULTISTAGE TRANSFER**
- **SPRITE MONITOR**
- **TRAINER POKES**
- **TEXT MODIFY**
- **BASIC TOOLKIT**
- **VOLLE FUNKTIONSTASTENBELEGUNG**
- **TAPE TURBO**

Fast-Load/Save für Disks lädt seriell 200 Blocks in 6 Sekunden, 240 Blocks in 7 Sekunden

DM 129,– ACTION CARTRIDGE Plus 5 mit 8 K Ram, 32 K Rom. Superschnell laden mit RAM-LOAD 25 (auch normale Files)



ACTION CARTRIDGE V4 mit 32 K Rom. Superschnell durch WARP 25-Format.

- **DISK MONITOR**
- **FAST DISK COPY**
- **FILE COPY**
- **FAST FORMAT**
- **CENTRONICS INTERFACE**
- **EINFACHSTE HANDHABUNG**

DM 50,–
Parameter und Graphikdisk
DM 39,–
UPdate Rom V5

vts data GmbH
Postfach 400621, 5000 Köln 40, Tel. 02234-71601

WICHTIG! ALLE Optionen sind im ACTION CARTRIDGE PLUS eingebaut. Sie wählen durch einfachen Tastendruck. Keine Maus erforderlich. Für **CASSETTE** und **DISK** (bis zu 2 Floppies).



Rund um's EPROM

Die Programmierung von EPROMs hat ihren besonderen Reiz. Doch was ist das eigentlich, ein EPROM? Wir stellen die wichtigsten EPROM-Typen der 25er und 27er Reihe vor und zeigen Ihnen, wie man sie programmiert.

Neben Diskette und Kassette existieren noch andere Speichermedien, die sogenannten Halbleiterspeicher. Bei ihnen werden die Informationen nicht sequentiell auf eine magnetische Schicht übertragen, sondern in einem Raster, das eben aus Halbleitern besteht, gespeichert. Das hat den Vorteil, daß der Inhalt einer jeden Speicherstelle schlagartig zur Verfügung steht und nicht erst wie bei der Diskette gesucht werden muß. Bei Halbleiterspeichern muß man zwischen Festwert- und Schreib-/Lesespeichern unterscheiden. Die Festwertspeicher gliedern sich in ROMs (**R**ead **O**nly **M**emory), PROMs (**P**rogramable ROM), und EPROMs. Die EPROMs haben gegenüber den anderen Festwertspeichern den Vorteil, daß sie sich nach einer Programmierung wieder löschen lassen. Sie sind also für Anwendungen, in denen keine größeren Stückzahlen anfallen oder öfters Änderungen gemacht werden müssen, prädestiniert. Auch die Preise bei den Speicher-ICs haben in den letzten Jahren einen so erfreulichen Verlauf genommen, daß es sich in vielen Fällen lohnt, häufiger benötigte Programme als Modul in EPROMs zu speichern. Der Wermutstropfen bei ihrer Anwendung ist die relativ komplizierte Programmierung, für die ein eigenes Gerät benötigt wird.

Die verschiedenen EPROM-Typen

Die ersten EPROMs benötigten noch drei Versorgungsspannungen und waren nur mit großem Aufwand zu programmieren. Da ihr Preis inzwischen auch mehr als »Liebhaberpreis« zu sehen ist, soll auf diese »antiken« Stücke nicht näher eingegangen werden. Später gingen die Hersteller dazu über, Speicherbausteine mit einer 5-Volt-Spannungsversorgung zu produzieren. Dadurch wurde der Aufwand, EPROMs zu programmieren, erheblich reduziert. Der erste Typ, der 2508, hatte eine Kapazität von 1 KByte. Alle EPROMs werden nach dem sogenannten Byte-wide-Prinzip gefertigt, das heißt sie haben acht Datenleitungen. Dies hat den Vorteil, daß zum Anschluß an einen 8-Bit-Mikroprozessor nur ein IC benötigt wird. Hinzu kommt, daß die Pinbelegung der EPROMs so konzipiert ist, daß sie untereinander und zu vielen statischen RAM-ICs weitgehend kompatibel sind.

EPROMs mit 2 KByte heißen 2716 oder 2516. 4-KByte-EPROMs gibt es im Handel unter den Bezeichnungen 2732 und 2532. Diese beiden Typen unterscheiden sich in den Pins 18 und 21. Der Grund für diese Abweichung ist darin zu suchen, daß Texas Instruments, der Hauptlieferant für 2532er, bei ihren EPROMs eine direkte Pin-Kompatibilität zu den bestehenden Masken-ROMs suchte, während die meisten anderen Hersteller die 4-KByte-EPROMs aufwärtskompatibel zu den größeren 28poligen Typen machen wollte. Das Bemühen von TI wird noch deutlicher, wenn man den 2564, den 8-KByte-Typ dieses Herstellers, betrachtet. So ist es möglich, dieses 28polige IC direkt mit dem unteren Teil in einen 24poligen Sockel für ein 8-KByte-ROM zu setzen, wie zum Beispiel das Kernel-ROM des C 64, falls es gesockelt ist. Die Pins 1, 2, 27 und 28 sind einfach wie in Bild 1 gezeigt zu beschalten. Diesen Vorteil des 2564 muß man jedoch mit einem etwas höheren Preis bezahlen.

Der bei weitem verbreitetere 8-KByte-Typ ist der 2764. Er ist zur Zeit das EPROM mit dem günstigsten Preis-/Bit-Verhältnis. Die Typenbezeichnung ist bei diesen EPROMs äußerst logisch aufgebaut. Die Zahl hinter der 25 beziehungsweise 27 gibt die Kapazität des Speichers in KBit an. Also: 2764 bedeutet 64 KBit oder 8 KByte. Folglich heißen die größeren Typen 27128 (16 KByte), 27256 (32 KByte) und 27512 (64 KByte).

Einen sehr geeigneten Schritt hin zur leichteren Verwaltung großer EPROM-Bänke hat Intel mit ihrem 27513 (Bild 2) gemacht. Dieses EPROM ist seitenorientiert aufgebaut, das heißt es besteht aus vier EPROM-Bänken mit jeweils 16 KByte. Die Auswahl der aktiven Bank erfolgt über einen Schreibbefehl in ein internes Register des 27513. Beim Schreibbefehl werden die an den Datenleitungen D0 und D1 anliegenden Informationen übernommen und zur Seitenadresse decodiert. Beim Einschalten der Versorgungs-



spannung wird automatisch die Seite Null aktiviert, so daß man einen definierten Systemzustand erhält. Mit einem 27513 lassen sich also mit einem Befehl vier 16-KByte-Blöcke umschalten. Es ließen sich also auch umfangreichere Programme auf kleinere Computer umschreiben und in einem Chip unterbringen. Für den Expansion-Port des C 64 wäre dieses IC geradezu ideal.

Nach so viel Zukunftsmusik nun wieder zur Realität: der Bedeutung der einzelnen Pins eines EPROMs und der Programmierung.

Der 2764 unter der Lupe

Das 28polige Gehäuse des 2764 (Bild 2) hat 13 Adreßleitungen, A0 bis A12. Sie dienen zur Auswahl der angesprochenen Speicherstelle und sind binär codiert. Der Chip hat acht Datenleitungen O0 bis O7, die bei einem Lesezugriff das Datenwort führen. Während der Programmierung müssen hier die zu programmierenden Bytes angelegt werden. Ferner gibt es noch eine Chip-Enable-(CE), eine Output-Enable-(OE) und eine Programm-Leitung (PGM). Ihre Funktionen zeigt Bild 3. Die 5-Volt-Versorgungsspannung wird an Pin 28 (V_{cc}) angeschlossen, Pin 1 (V_{pp}) führt während der Programmierung 21 Volt, sonst 5 Volt. Alle Spannungen beziehen sich auf das mit Pin 14 (GND) verbundene Massepotential.

Konventionelle Programmierung

Beim Programmbeginn muß PGM auf Low-Pegel liegen. Dann erst darf die Programmierspannung von 21 Volt angelegt werden. Diese Spannung kann bis zum Ende der Programmierung angelegt bleiben, muß also nicht zum Verifizieren der Daten abgeschaltet werden. Nur vor der Entnahme des ICs aus der Fassung sollte man die Spannung abschalten, um ungewollte Programmierungen oder sogar die Zerstörung des Chips zu vermeiden. Während der gesamten Programmierung muß der 2764 selektiert sein, das heißt der Chip-Enable-Eingang auf Low-Pegel liegen. Mit OE = high werden die Ausgänge des EPROMs abgeschaltet. Jetzt werden die Adresse und das entsprechen-

1 Der 2564 im 8-KByte-ROM-Sockel, V_{PP} muß an +5 V, CS_1 und CS_2 an Masse liegen

de Datenwort angelegt und, wenn diese stabil anliegen, die Programmierung durch einen 50 ms langen negativen Impuls an PGM vollzogen. Jetzt werden die Daten von den Ausgängen O0 bis O7 des EPROMs entfernt und der Inhalt der gerade programmierten Speicherzelle mit OE = Low-Pegel ausgelesen. Stimmt er nicht mit dem Sollwert überein, so ist entweder das IC oder das Programmiergerät nicht in Ordnung. Ist die Zelle korrekt »gebrannt«, kann man, nachdem OE wieder auf High-Pegel gebracht wurde, mit dem nächsten Byte fortfahren. Da die vollständige Programmierung eines 2764 mit diesem Verfahren zirka 7 Minuten dauert, haben sich die meisten Hersteller einen schnelleren Programmieralgorithmus ausgedacht (Bild 4), der die Programmierzeit für einen 2764 auf zirka 75 Sekunden verkürzt. Diese immense Zeiteinsparung ist vor allem für den kommerziellen Anwender wichtig, da sie oftmals die Anschaffung eines teuren Produktions-EPROMers, der mehrere ICs gleichzeitig brennen kann, überflüssig macht. Aber auch für den Amateur ist eine solche Zeiteinsparung angenehm, zumal der schnelle Algorithmus keine umfangreichen Änderungen an der Hardware des Programmiergeräts benötigt.

Der schnelle Programmieralgorithmus

Um die Methode der schnellen Programmierung zu verstehen, ist es hilfreich, sich eine Vorstellung von dem zu machen, was sich bei der Programmierung in einer Speicherzelle abspielt. Eine EPROM-Zelle besteht im wesentlichen aus einem Feldeffekttransistor mit isoliertem Gate. Die Spannung des Gates beeinflußt maßgeblich den Strom zwischen Source und Drain, den beiden anderen Anschlüssen des Transistors. Wird nun die Zelle bei einem Lesezugriff angesprochen, so erzeugt dieser Strom einen Spannungsabfall, der mit einem festen Wert, der Schwellspannung, verglichen wird. Ist die Spannung kleiner als die Schwellspannung, also das Potential am Gate des Zelltransistors noch zu niedrig, dann ist der korrespondierende Ausgang des Speichers auf High-Pegel. Nach dem Löschen mit UV-Licht oder beim Kauf eines neuen Chips sind die Gates der Zelltransistoren ungeladen. Deshalb haben neue EPROMs immer den Inhalt »$FF«. Durch die Programmierung wird die Ladung auf dem Gate erhöht und es kann nun, wenn man während des Programmierens öfters den Speicherinhalt überprüft, der Zeitpunkt bestimmt werden, zu dem die Daten das erste Mal richtig in den Zellen stehen. Das bedeutet jedoch nicht, daß der Inhalt nun stabil für immer in den Zellen erhalten bleibt, sondern daß die Schwellspannung zum ersten Mal überschritten wurde. Die schnellen Programmieralgorithmen messen die Zeit, bis dies geschieht und programmieren dann noch einmal ein Vielfaches dieser Zeiten. (Je nach Hersteller zwischen dem Ein- und Vierfachen.)

Damit die Daten über den gesamten Temperatur- und Versorgungsspannungsbereich stabil sind, wird von allen schnellen Algorithmen eine weitere Aktion vor der eigentlichen Programmierung unternommen.

Die Versorgungsspannung wird von 5 auf 6 Volt erhöht. Die Schwellspannung, die zum Vergleich, ob eine Zelle geladen ist oder nicht, herangezogen wird, wird nämlich aus der Versorgungsspannung abgeleitet. Ist diese Schwellspannung nun etwas höher, so läßt der Algorithmus die Speicherzellen alle etwas länger brennen, als es für den normalen Betrieb eigentlich nötig wäre.

Programmiergeräte

Dies bringt zusätzliche Sicherheit, besonders an den Grenzen des erlaubten Betriebsbereiches und eine gute Langzeitstabilität.

Das Komplizierteste am Selbstbau eines EPROM-Programmiergerätes ist das programmgesteuerte Umschalten von stabilen Spannungen an den verschiedenen Pins der Wechselfassung. Um ein universell verwendbares Gerät zu erhalten, sind drei Programmierspannungen (12,5 V, 21 V, 25 V) und die Möglichkeit, für den schnellen Algorithmus die Versorgungsspannung auf 6 Volt zu erhöhen, vorzusehen. Die Auswahl zwischen den EPROM-Typen kann man entweder über Schalter oder rein softwareseitig machen. Die Adressen-, Daten- und Steuerleitungen werden am einfachsten über Parallel-Ports geführt, da diese sehr leicht zu programmieren sind. Ein großes Problem bleibt die Stromversorgung. Es ist wünschenswert, ohne einen zusätzlichen Netztrafo auszukommen, nicht nur weil meistens die letzte Steckdose schon besetzt ist, sondern weil es für einen unerfahrenen Bastler die unliebsame Bekanntschaft mit 220 Volt zu vermeiden hilft. Für den C 64 bietet sich die Benutzung des User-Ports an, da er die 9-Volt-Wechselspannung des Computers an den Pins 10 und 11 führt. Nachteilig für den Selbstbau ist die äußerst schwierige Programmierung der I/O-Leitungen. Als Alternative zum User-Port bliebe nur noch der Expansion-Port, der einen sehr einfachen Anschluß von Portbausteinen gestattet.

Der Nachteil dieser Alternative ist die Notwendigkeit, die Programmierspannung durch einen Gleichspannungswandler aus den 5 Volt zu gewinnen. Erstens sind solche Wandler

2732A	2764A	27128A	27256	27512
	V_{PP}	V_{PP}	V_{PP}	A_{15}
	A_{12}	A_{12}	A_{12}	A_{12}
A_7	A_7	A_7	A_7	A_7
A_6	A_6	A_6	A_6	A_6
A_5	A_5	A_5	A_5	A_5
A_4	A_4	A_4	A_4	A_4
A_3	A_3	A_3	A_3	A_3
A_2	A_2	A_2	A_2	A_2
A_1	A_1	A_1	A_1	A_1
A_0	A_0	A_0	A_0	A_0
O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
O_1	O_1	O_1	O_1	O_1
O_2	O_2	O_2	O_2	O_2
GND	GND	GND	GND	GND

27513

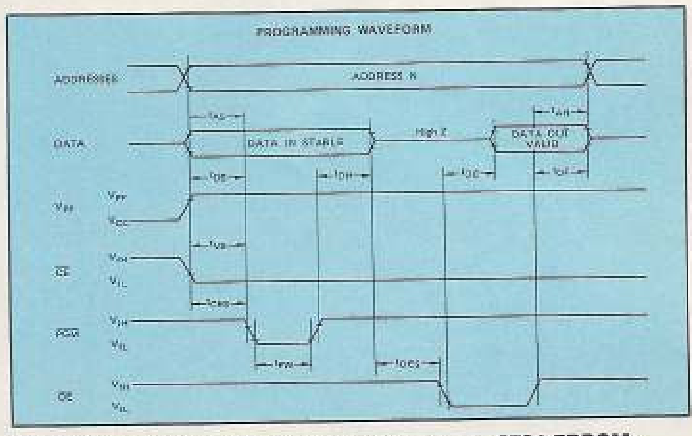
Pin	Signal	Pin	Signal
1	N.C.	28	V_{CC}
2	A_{12}	27	$\overline{WE}$
3	A_7	26	A_{13}
4	A_6	25	A_8
5	A_5	24	A_9
6	A_4	23	A_{11}
7	A_3	22	$\overline{OE}/V_{PP}$
8	A_2	21	A_{10}
9	A_1	20	$\overline{CE}$
10	A_0	19	O_7
11	D_0/O_0	18	O_6
12	D_1/O_1	17	O_5
13	O_2	16	O_4
14	GND	15	O_3

231113-6

27512	27256	27128A	2764A	2732A
V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	V_{CC}	
A_{14}	A_{14}	$\overline{PGM}$	$\overline{PGM}$	
A_{13}	A_{13}	A_{13}	N.C.	V_{CC}
A_8	A_8	A_8	A_8	A_8
A_9	A_9	A_9	A_9	A_9
A_{11}	A_{11}	A_{11}	A_{11}	A_{11}
$\overline{OE}/V_{PP}$	$\overline{OE}$	$\overline{OE}$	$\overline{OE}$	$\overline{OE}/V_{PP}$
A_{10}	A_{10}	A_{10}	A_{10}	A_{10}
$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$	$\overline{CE}$
O_7	O_7	O_7	O_7	O_7
O_6	O_6	O_6	O_6	O_6
O_5	O_5	O_5	O_5	O_5
O_4	O_4	O_4	O_4	O_4
O_3	O_3	O_3	O_3	O_3

(Quelle: Intel)

2 Der EPROM-Typ 27513 und seine kleineren Vorgänger im Vergleich



3 Zeitdiagramm für die Programmierung von 2764-EPROMs

-Girokonto:
gebührenfrei
für junge Leute

WER SCHWIMMEN WILL, MUSS SCHWIMMEN LERNEN

Der Sprung ins kalte Wasser des Berufslebens erfordert von jungen Menschen eine Portion Mut. Manchen fällt es leicht, andere tun sich dabei etwas schwerer.

Aber spätestens, wenn man über das erste selbstverdiente Geld verfügen kann, lernt man die Vorteile finanzieller Unabhängigkeit zu schätzen.

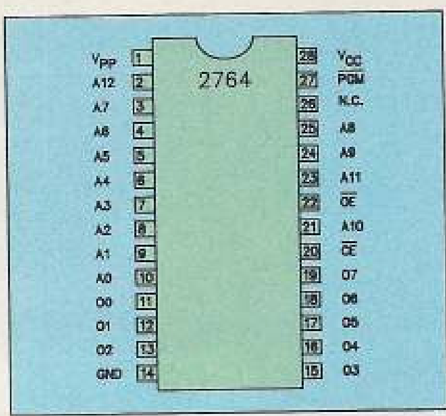
Mit dem eigenen Sparkassen-Girokonto ist man vom Start weg in einer aussichtsreichen Position und mit Schecks jederzeit flüssig, in der Bundesrepublik Deutschland und europaweit. Und die Scheckkarte verhilft rund um die Uhr zu Bargeld.

Daß das Konto während der Ausbildungszeit gebührenfrei geführt wird, soll nur am Rande erwähnt werden.

Und noch etwas: Holen Sie den -StartService, voller Tips für jeden, der ins Berufsleben startet.

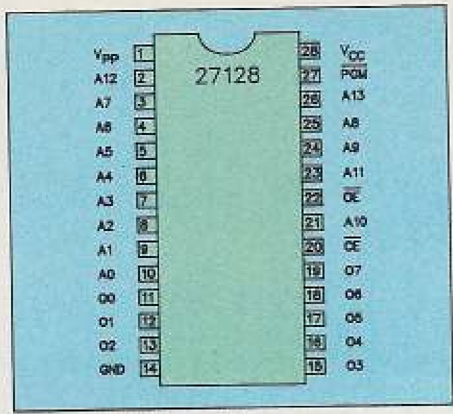


wenn's um Geld geht – Sparkasse



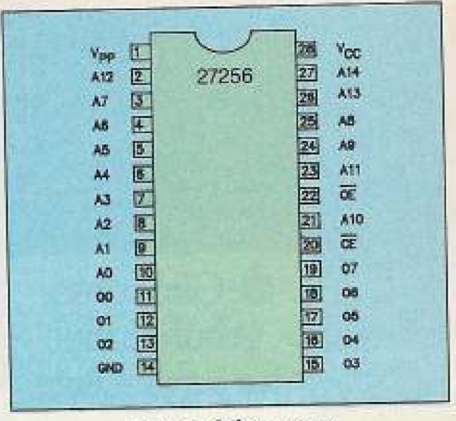
Pinbezeichnungen

A(X)	Adreßleitungen
CE	Chip Enable-Leitung
OE	Output Enable-Leitung
O(X)	Datenleitungen
PGM	Programm
V_{pp}	Programmierspannung
N. C.	Nicht angeschlossen



Pinbezeichnungen

A(X)	Adreßleitungen
CE	Chip Enable-Leitung
OE	Output Enable-Leitung
O(X)	Datenleitungen
PGM	Programm
V_{pp}	Programmierspannung



Pinbezeichnungen

A(X)	Adreßleitungen
CE	Chip Enable-Leitung
OE	Output Enable-Leitung
O(X)	Datenleitungen
PGM	Programm
V_{pp}	Programmierspannung

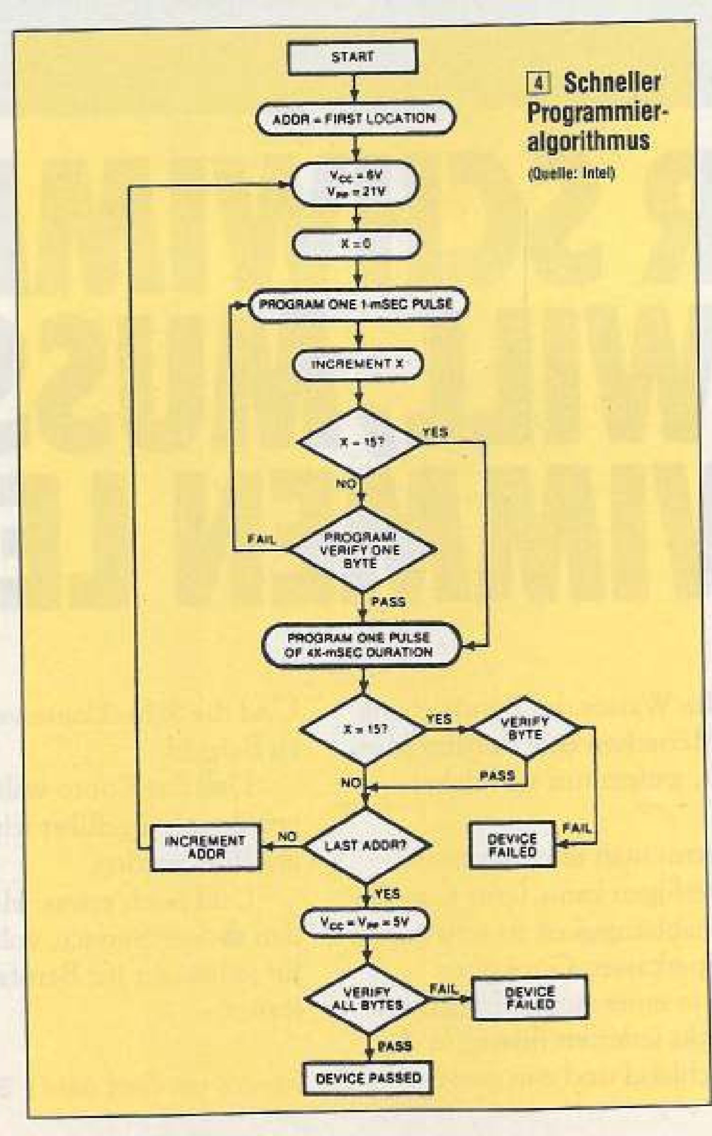
nicht gerade billig, und zweitens wird dadurch sehr schnell die Belastungsgrenze der Computerstromversorgung erreicht. Aus den 5 Volt sollten nicht mehr als 300 mA entnommen werden, während die 9-Volt-Spannung etwas unempfindlicher auf Überlastung reagiert. Wem nach diesem kleinen Einblick in die Problematik eines solchen Projektes noch nicht der Mut zum Selbstbau eines EPROMers verlassen hat, dem sei angeraten, sich die Datenblätter der Hersteller zu Gemüte zu führen.

XROM und GAME

Jedoch sollte ein solcher Selbstbau dem Freak vorbehalten bleiben, da mit Spannungen gearbeitet wird, die den C 64 leicht zerstören können.

Der C 64 hat die Möglichkeit, im Expansion-Port EPROM-Module aufzunehmen, die in den Adreßbereichen $8000 bis $9FFF und $A000 bis $BFFF liegen. Um dem Computer mitzuteilen, ob in dem Expansion-Port ein EPROM steckt, hat er die Leitungen XROM und GAME. Wird XROM auf Low-Pegel gelegt, schaltet der Computer sein internes RAM von $8000 bis $9FFF ab und erzeugt für diesen Bereich einen Chip-Select (ROML), das direkt an den Chip-Select-Eingang des EPROMs gelegt werden kann. Wenn GAME auf low gelegt wird, so schaltet der C 64 seinen Basic-Interpreter ab und erzeugt für den Bereich von $A000 bis $BFFF das Chip-Select-Signal (ROMH), das ebenfalls an den Chip-Select-Eingang des EPROMs gelegt werden kann. Es ist verständlich, daß dieser Bereich nur für Maschinensprache oder andere nicht auf das Basic zugreifende Programme geeignet ist.

Der C 64 kann Programme im $8000-Bereich als Autostart-Programme identifizieren. Als Indiz dient ihm der CBM80-Code in den Adressen von $8004 bis $8008. Zu beachten sind die nicht dem ASCII-Code entsprechenden Buchstabencodes des C 64. Sind also die Speicherzellen von $8004 an mit den HEX-Werten $C3, $C2, $CD, $38 und $30 gefüllt, so springt der Computer indirekt über die Adresse $8000 in das Programm. ($8000 = Low-Adresse und $8001 = High-Adresse). In den Adressen $8002 und $8003 steht der neue NMI-Vektor im Low-/High-Format.



4 Schneller Programmier-algorithmus
(Quelle: Intel)

EEPROMs

Eine weitere Entwicklung der Halbleiterindustrie ist das EEPROM, ein Speicher, der sich elektrisch löschen läßt (statt wie bisher mit UV-Licht) und seinen Inhalt beim Abschalten der Versorgungsspannung nicht verliert. Diese Bausteine müssen zum Programmieren nicht aus der Schaltung entfernt werden. Die Schreibdauer liegt bei zirka 10 ms. Das ist verglichen mit RAM-ICs sehr hoch. Deshalb gibt es, vor allem von kleineren amerikanischen Firmen, Speicher, die ein statisches RAM mit einem EEPROM auf einem Chip kombinieren. Solche NOVRAMs (Nonvolatile Random Access Memory) haben die kurzen Zugriffszeiten eines RAMs und die Möglichkeit, mit einem Befehl den gesamten RAM-Inhalt auf einmal in die EEPROM-Zellen zu schreiben.

(Klaus Zietlow/ah)

EPROMer un

von Achim Hübner

EPROM-Brenner gehören mittlerweile zum Bestandteil der C 64-Computeranlage. Sobald irgend etwas am Betriebssystem nicht gefällt, werden sie benötigt. Hier erfahren Sie, welche EPROM-Brenner es gibt und was sie leisten.

Jeder, der das Betriebssystem, den Basic-Interpreter oder das Zeichensatz-ROM langfristig ändern will, braucht einen EPROM-Brenner. Dieser kleine Hardware-Zusatz gestattet mit entsprechender Software, die entweder auf Diskette oder EPROM mitgeliefert wird, EPROM-Bausteine zu programmieren beziehungsweise Programme ins EPROM zu brennen. Wie das nun im einzelnen funktioniert und was die zur Zeit im Handel erhältlichen Brenner leisten, werden wir im folgenden genauer untersuchen. Für diese Produktvorstellung haben wir uns sechs EPROM-Brenner angesehen.

Vorweg kann man sagen, daß alle Brenner fehlerfrei arbeiten und keiner eine zusätzliche Spannungsquelle zur Erzeugung der Programmierspannung von 12,5-, 21- oder 25 Volt benötigt. Diese Spannung, die der Computer natürlich nicht zur Verfügung stellt, wird im Brenner mit Hilfe einer Kaskaden-Schaltung erzeugt. Die Preise, die für die jeweiligen Geräte verlangt werden, sind sehr unterschiedlich. Je komfortabler sich ein Gerät bedienen läßt, um so teurer ist es. Verzichtet man auf jeglichen Komfort, und nimmt man in Kauf, jedesmal das erforderliche Steuerprogramm von Diskette zu laden, kommt man schon mit 59,25 Mark für ein brauchbares Gerät aus. Es ist natürlich klar, daß Geräte dieser Preisklasse bei weitem nicht die Funktionen haben, die in doppelt so teuren Geräten eingebaut sind. So zum Beispiel bei dem folgenden Brenner.

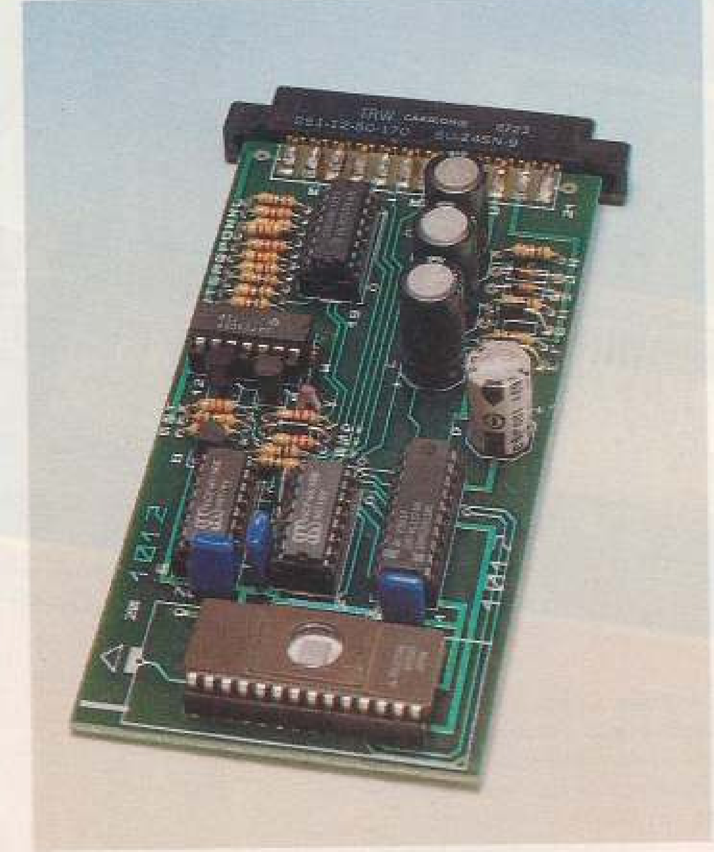
Mikro-Maxi-Prommer von Westfalia Technika

Bei dem Gerät handelt es sich um das preiswerteste Gerät beziehungsweise den preiswertesten Bausatz, den wir uns im Rahmen dieser Produktvorstellung angeschaut haben. Der Brenner kann die EPROMs der 27xx-Reihe programmieren, und zwar vom 2716 (2 KByte) bis hin zum 27256 (32 KByte), sowohl die 21- wie aber auch die 12,5-Volt-Typen. Von daher reicht er für C 64- oder C 128-Anwender voll aus. Schade ist nur, daß die neueren 27512 (64 KByte) nicht programmiert werden können. Diese EPROMs werden nämlich immer häufiger in Modulkarten eingesetzt, wie zum Beispiel in die Goliath-Karte von REX-Datentechnik. Aber man kann eben nicht alles haben.

Um ein EPROM zu programmieren, wird der Brenner zunächst in den User-Port gesteckt, danach der Computer eingeschaltet und die erforderliche Steuersoftware von Diskette geladen. Nach einiger Zeit erscheint das Hauptmenü. Von hier lassen sich mit Hilfe der Cursortasten die Hauptfunktionen aufrufen.

Die EPROM-Funktionen

Unter diesem Menüpunkt stehen die üblichen Routinen zum Brennen, Auslesen, Vergleichen, Leertest und Typenwahl zur Verfügung. Zum Brennen existiert nur der einfache 50-ms-Algorithmus, der von Intel vorgeschrieben ist. Der ebenfalls von Intel vorgeschlagene, sogenannte »intelligente« Algorithmus, der um einiges schneller brennt, fehlt. Dafür können aber alle Adressen entweder dezimal oder hexadezimal eingegeben werden, sicherlich ein Kaufargument für den unerfahrenen Maschinenprogrammierer.



Mikro-Maxi-Prommer von Westfalia Technika

Floppy-Funktionen

Von hier aus läßt sich eine zu brennende Datei laden, verifizieren oder speichern. Zum Senden von Floppy-Befehlen existiert ein eigener Menüpunkt.

Der Editor

Bei dem Editor handelt es sich um einen einfachen Maschinensprache-Monitor, mit dem sich Speicherzellen im dezimalen, hexadezimalen und ASCII-Format ändern lassen. Sollen einzelne Bytes oder Speicherbereiche, also nicht das komplette Programm, gebrannt werden, so kann man vom Editor aus die Start- und Endadresse des zu brennenden Speicherbereichs eingeben.

64'er-Wertung

Bei dem EPROM-Brenner der Firma Westfalia Technica handelt es sich um ein Gerät, das für den Basic-Programmierer (dezimale Adreßangaben) und denjenigen geeignet ist, der hin und wieder mal ein EPROM brennt. Für den Dauereinsatz ist das Gerät aus folgenden Gründen nicht geeignet:

1. Im Bausatz fehlt ein Textool-Sockel
2. Mechanische Stützen fehlen
3. Es lassen sich keine EPROMs vom Typ 27512 brennen.

Bezugsadresse für den Mikro-Maxi-Prommer:
Westfalia Technica,
Werkzeugstr. 1,
5800 Hagen 1,
Tel. 02331/35533

Preis für den Bausatz: 59,25 Mark

Preis für das Fertiggerät mit Gehäuse und Textool-Sockel: 129 Mark

ter der Lupe

C 64-/C 128-EPROM-Brenner von Alcomp

Schaut man sich bei diesem EPROMer das Inhaltsverzeichnis der mitgelieferten Diskette an, fällt gleich eine Besonderheit auf: Die Steuersoftware existiert doppelt, einmal für den C 64 und einmal für den C 128. Man kann den EPROMer also am C 64 und auch am C 128 im C 128-Modus betreiben. Er wird mit Textool-Sockel und Gehäuse geliefert. Anschließen läßt er sich am User-Port. Die auf Diskette mitgelieferte Steuersoftware besteht aus einer übersichtlichen Benutzeroberfläche, die intensiv mit Fenstern arbeitet. Aus dem Hauptfenster lassen sich alle Funktionen über die Funktionstasten beim C 64 und Zahlentasten beim C 128 aufrufen. Es besteht aus sechs Bildschirmbereichen: EPROM-Typ, Programmierspannung, Programm-Funktion, Programmier-Modus, Speicherbereiche, Tastenbelegungen zum Aufrufen der Routinen.



C 64-/C 128-EPROM-Brenner von Alcomp

EPROM-Typ:

Der Brenner kann alle 27xxx-Typen brennen, angefangen vom 2716 bis zum 27512 in normaler 25- beziehungsweise 21-Volt- und in 12-Volt-Technologie. Hinzu kommen noch die CMOS-Typen, 8-KByte-EEPROMs und die Typen 27513 (4 x 16 = 64 KByte) und 27011 (8 x 16 = 128 KByte). Der EPROMer ist also für jeden Zweck geeignet. Ist unbekannt, ob es sich bei einem EPROM um einen 12- oder 21-Volt-Typ handelt, kann man immer den mit der niedrigsten Spannung angeben. Der Brenner kontrolliert nämlich automatisch die Programmierspannung und erhöht sie, wenn sich das Byte nicht brennen läßt.

Programm-Funktionen:

In dem auf dem Bildschirm erscheinenden Fenster kann man sich entscheiden, was man überhaupt machen will. Es stehen die Funktionen »Leertest, Auslesen, Brennen, Vergleichen und Wiederholen« zur Verfügung. Die Punkte »Leertest, Vergleichen und Wiederholen« dürften klar sein. Beim Auslesen wird man zunächst nach der EPROM-Startadresse gefragt. Wird sie eingegeben und die RETURN-Taste gedrückt, wird im Hauptfenster die entsprechende Funktion grün angeleuchtet und zur Kontrolle die aktuelle Adresse im Fenster »Speicherbereiche« angezeigt. Will man den vorgewählten EPROM-Typ brennen, ist zuerst die RAM-Start-, Endadresse und EPROM-Startadresse anzugeben. Drückt man nun die RETURN-Taste, passiert zunächst nichts. Nur die Funktion »EPROM brennen« wird angeleuchtet. Drückt man nun <F7> für »Start«, wird der vorgewählte RAM-Bereich in den ausgewählten EPROM-Bereich gebrannt. Erkennt der Brenner während des Brennvorgangs einen Fehler, erscheint ein Warnfenster, in dem man die Frage »weiter (J/N)« mit ja oder nein beantworten muß. Drückt man <N>, wird der Brennvorgang abgebrochen. Ansonsten versucht der EPROM-Brenner das nächste Byte zu programmieren.

Programmier-Modus:

In diesem Fenster hat man die Wahl zwischen dem normalen 50 ms- (langsam) und dem »intelligenten« (schnellen) Algorithmus.

Programm-Routinen:

Neben den bisher beschriebenen Funktionen, ist in der mitgelieferten Steuersoftware ein komfortabler Monitor integriert, der die Standard-Befehle enthält. Der ebenfalls mitgelieferte Modulgenerator wurde für normale 8- oder 16-KByte-Modulkarten und über die I/O-Bereiche elektrisch abschaltbare Modulkarten entwickelt. Er läßt es zu, mehrere Programme in ein beziehungsweise zwei EPROMs zu brennen. Auch an die Gestaltung eigener Auswahlmenüs wurde gedacht.

64'er-Wertung

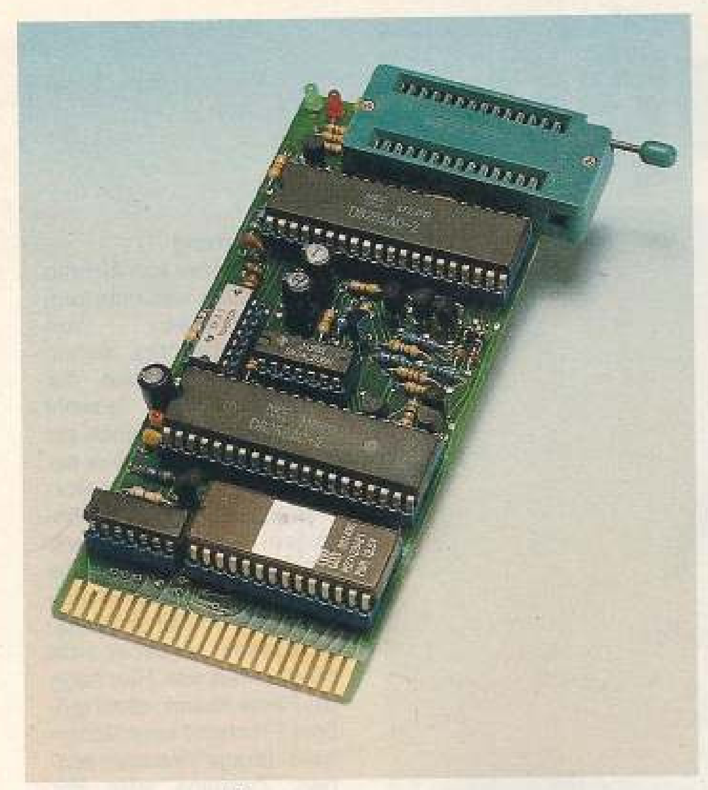
Der Brenner von Alcomp enthält alles, was man zum Programmieren von EPROMs benötigt. Schön ist auch, daß sich der EPROM-Brenner sowohl am C 64 wie aber auch am C 128 im C 128-Modus betreiben läßt. Allerdings wurden einige kleine Unschönheiten entdeckt. Erstens stürzte die Software ab, als versucht wurde, den Modulgenerator von einer Diskette zu laden, auf der er nicht gespeichert war. Hier hätte die Firma Alcomp ohne größere Probleme eine Sicherheitsabfrage einbauen können. Zweitens wäre der Brenner erheblich bedienerfreundlicher, wenn sich die Steuersoftware auf einem EPROM befinden würde. Aber dies ist bei einem EPROM-Brenner, der am User-Port betrieben wird, unmöglich. Schade.

Bezugsadresse für den C 64-/C 128-EPROM-Brenner:
Alcomp, Lessingstr. 46,
5012 Bedburg,
Tel. 02272/1580

Preis: 149 Mark

Multiprommer von Message

Im Gegensatz zu den bisher vorgestellten Brennern wird der Multiprommer in den Expansion-Port gesteckt. Die im Lieferumfang enthaltene Steuersoftware befindet sich auf dem Brenner selbst, in Form eines EPROMs. Daher steht die Software sofort nach dem Einschalten zur Verfügung. Gebrannt werden können EPROMs der 27xxx-Reihe vom 2716 (2 KByte) bis zum 27513 (64 KByte), die selten gewordenen 25xx-Typen vom 2516 bis zum 2564, EEPROMs (2816 bis 2864). Gelesen werden können außerdem die Commodore-ROM-Bausteine (2332 bis 23256). Zum Brennen stehen zwei Algorithmen, der



Multiprommer von Message

50-ms- und der intelligente Algorithmus zur Verfügung.

Wird der Computer mit eingestecktem Brenner eingeschaltet, erscheint ein Menü, in dem der zu behandelnde EPROM-Typ anzuwählen ist. Ist das geschehen, erscheint das Hauptmenü. Hier stehen folgende Funktionen »Leertest, Brennen, Vergleichen, EPROM ins RAM kopieren, Einzelbyteprogrammierung, File laden und speichern, Diskettenbefehle senden, Monitor, Modulgenerator« zur Verfügung. Neben diesen Hauptfunktionen existieren noch Hilfsroutinen zum Anzeigen des Directory, zum Ändern des EPROM-Typs und zum Verlassen des Programms. Die Standardfunktionen dürften wohl jedem klar sein. Daher beschränken wir uns hier auf das Brennen, Einzelbyteprogrammierung, Monitor und Modulgenerator.

EPROM brennen:

Hier sind die Start- und Endadresse im EPROM und die Startadresse im RAM anzugeben. Der Brenner ist also, was Adreßangaben betrifft, sehr flexibel. Es wird laufend ein Verify durchgeführt. Stellt der Brenner fest, daß das gebrannte Byte mit der aktuellen RAM-Speicherstelle nicht übereinstimmt, wird die Funktion »Brennen« abgebrochen.

Einzelbyteprogrammierung:

Diese Funktion ist eine kleine Besonderheit und bei anderen Brenner-Herstellern nicht zu finden. Hier lassen sich die Speicherzellen gebrannter EPROMs verändern. Dazu muß man allerdings wissen, daß immer nur die Bits geändert werden können, die noch nicht gebrannt wurden, also auf logisch 1 liegen. Gedacht ist diese Funktion, um eventuell umgekippte Bits nachzuprogrammieren.

Monitor:

Der Monitor entspricht dem Standard, ist also zu vergleichen mit dem SMON oder ähnlichen Programmen. Er enthält alle Funktionen, die zum Manipulieren von Speicherinhalten erforderlich sind.

Modulgenerator:

Mit ihm ist man in der Lage, mehrere Programme in ein 8- oder 16-KByte-EPROM zu brennen. Von der Bedienung her ist der Generator sehr komfortabel, hat allerdings einen großen Nachteil. Ist das EPROM gebrannt und im C 64 aktiviert, läßt sich mit Hilfe des Menüs zwar ein Programm anwählen, bevor das Programm aber gestartet wird, muß die Modulkarte, die sich übrigens im Lieferumfang befindet, abgeschaltet werden.

64'er-Wertung

Wer häufig EPROMs brennt, wird mit diesem Brenner gut bedient sein. Das Laden der Steuersoftware ist nicht erforderlich, da sie sich in einem EPROM befindet und sofort nach dem Einschalten des C 64 zur Verfügung steht. Legt man jedoch Wert auf einen guten Modulgenerator, ist man mit dem Brenner der Firma Alcomp besser beraten.

Bezugsadresse für den Multiprommer:
Message Computer,
Stöckmanstr. 78,
4200 Oberhausen 1,
Tel. 0208/24047

Preis mit Modulplatine:
148 Mark

Der Goliath-EPROMer von REX-Datentechnik

Der Goliath-Brenner wird im Gehäuse und Textoolsockel zum Anschluß an den User-Port geliefert, der übrigens durchgeschleift ist. Daraus folgt, daß sich die erforderliche Steuersoftware auf Diskette befindet. Sie muß vor jedem Gebrauch des EPROMers neu geladen werden. Prinzipiell ist dagegen nichts einzuwenden. Unschön ist allerdings, daß sich auf der Diskette nicht nur die Software für den EPROMer befindet, sondern auch Software für andere REX-Produkte, was im großen und ganzen auch nichts ausmachen würde, wenn man sich nicht von einem Menü ins andere durchhangeln müßte. Man will schließlich ein EPROM brennen und interessiert sich im Augenblick nicht für die Software des User-Port-Displays.

Brennen lassen sich EPROMs vom Typ 2716 bis hin zum 27512 in normaler 21- und 12,5-Volt-Technologie. Von daher reicht der Brenner für den C 64-Anwender voll und ganz aus. Es steht allerdings zum Brennen nur der langsame 50-ms-Algorithmus zur Verfügung. Man muß also, um ein 27512-EPROM mit 64 KByte zu brennen, 54 Minuten warten. Doch nun zur mitgelieferten Software. Hat man sich bis zur Goliath-Software durchgehangelt, kann man zwischen folgenden Funktionen wählen: EPROM-Funktionen, Floppy-Funktionen, Editor-Funktionen, Autostart-Manager, Zurück zum Basic und Zurück zur Karte

EPROM-Funktionen:

Hier stehen die Standard-Funktionen zur Auswahl wie



Goliath-EPROMer von Rex

Brennen, Leertest, Vergleichen, EPROM auslesen, EPROM-Typ wählen und Monitor.

Soll ein EPROM gebrannt werden, ist zunächst der gewünschte Typ aus einer Liste anzuwählen. Für den unerfahrenen EPROM-Programmierer sind auch die entsprechenden Programmierspannungen angegeben. Hat man das gewünschte EPROM ausgesucht, erscheint ein Menü, in dem man darüber aufgeklärt wird, welcher RAM-Speicher gebrannt wird. Wurde zuvor kein Programm geladen, ist im Menü der Bereich von $0000 bis $0000 angegeben. Die Startadresse im EPROM kann frei gewählt werden. Vorgegeben ist die Speicherzelle $0000. Die RAM-Start- und Endadresse wird immer automatisch vorgegeben und läßt sich von diesem Menü aus nicht ändern. Um sie zu ändern, muß das Menü »EPROM-Funktionen« verlassen und der Monitor aktiviert werden. Im entsprechenden Monitor-Menü existiert ein Unterpunkt, der die Adreßänderung zuläßt. Sämtliche Adreßangaben können sowohl dezimal als auch hexadezimal eingegeben werden. Sind alle Adressen korrekt eingegeben und wurde die RETURN-Taste gedrückt, erscheint vor dem eigentlichen Brennvorgang noch eine Sicherheitsabfrage, die es gestattet, das Brennen des EPROMs zu verhindern. Während des Brennens wird die aktuelle EPROM-Adresse »online« angezeigt.

Floppy-Funktionen:

Von diesem Menü aus lassen sich Dateien laden, speichern und vergleichen. Außerdem ist eine Directory-Routine und die Möglichkeit, Disketten-Befehle zu senden, eingebaut.

Editor-Funktionen:

Die Editor-Funktion entspricht dem schon beschriebenen Monitor.

Autostart-Manager:

Mit dem Autostart-Generator lassen sich komfortabel bis zu drei Programme in einem 2764-EPROM unterbringen. Das Auswahl-Menü wird automatisch erzeugt. Es lassen sich Basic- und Maschinenprogramme speichern. Für die Verschieberoutinen sorgt die Modulsoftware.

64'er-Wertung

Der Goliath-Brenner ist für C 64-Anwender voll und ganz ausreichend. Er ist zwar nicht der schnellste, aber die Menüführung ist übersichtlich und gut durchdacht, bis auf einen Punkt: Um die RAM-Start- und -Endadressen zu ändern, muß das Menü gewechselt werden. Der Modulgenerator ist gut gelungen, auch wenn sich nur eine Datei für ein 8-KByte-EPROM mit maximal drei Files generieren läßt.

Bezugsadresse für den Goliath-EPROMer:
REX-Datentechnik,
Stresemannstr. 11,
5800 Hagen 1,
Tel. 02331/16979

Preis:
Bausatz 129,95 Mark,
Fertiggerät 149,95 Mark

Pulsar von Roßmöller

Der Pulsar ist nicht nur von den Ausmaßen, sondern auch von der Leistung her, kaum zu überbieten. Er wird in den User-Port gesteckt, der durchgeschleift ist, und hat dadurch natürlich einen Nachteil: die Steuersoftware muß von Diskette geladen werden. Das ist aber der einzige Kritikpunkt. Im Gegensatz zu allen anderen hier besprochenen Brennern ist auf der Pulsar-Platine ein Schalter zum Ein- und Ausschalten der Karte und ein Reset-Taster untergebracht.

Die mitgelieferte Software ist extrem umfangreich, gut durchdacht und übersichtlich. Daher eignet sich das Gerät für den blutigen Einsteiger und für den Profi. Alle Fehleingaben werden entweder abgefangen oder sind erst gar nicht möglich.

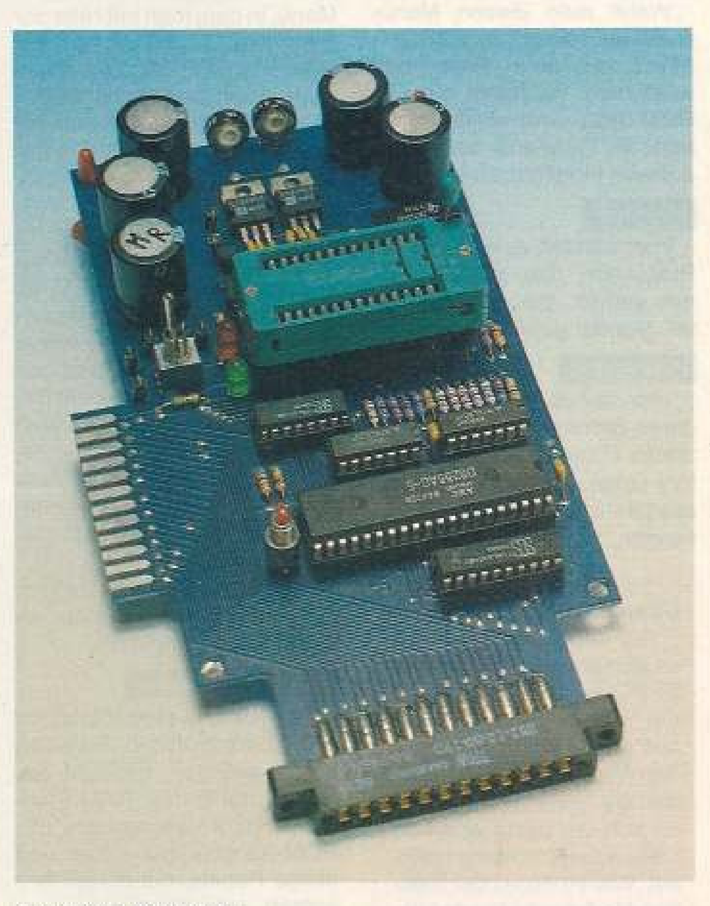
Steckt Pulsar im User-Port und ist der C 64 eingeschaltet und die Steuersoftware geladen und gestartet, erscheint zunächst ein Menü, in dem man sich für eine der drei Hauptfunktionen »Pulsar-Steuersoftware, Samson Modulgenerator oder Samson Linker« entscheiden kann. Um in das Pulsar-Hauptmenü zu gelangen, ist die entsprechende Zahl einzugeben und die RETURN-Taste zu drücken. Aus einer optisch nett aufgemachten Grafik kann man sich mit Hilfe des Joysticks, der Cursortasten oder einer Buchstabentaste das zu behandelnde EPROM aussuchen.

EPROM-Funktionen:

Brennen kann der Pulsar alle gängigen EPROM-Typen vom 2508 bis zum 2564, vom 2716 bis zum 27011 (128 KByte) in 21- und 12,5-Volt-Technologie. Dabei stehen drei Programmieralgorithmen zur Verfügung, angefangen vom normalen 50 ms- über den schnellen und »intelligenten« Algorithmus. Bei dem »langsamen Algorithmus« wird mit 50 ms gebrannt. Der schnelle Algorihmus ist relativ unsicher und dient nur zum Austesten von Betriebssystemen oder ähnlichem. Er brennt nämlich nur 1 ms und ist daher der schnellste. Der »intelligente Algorithmus« brennt zwar auch nur 1 ms, überprüft aber danach, ob der Inhalt der EPROM-Speicherzelle mit der im RAM übereinstimmt. Stimmt sie nicht überein, wird 1 ms nachgebrannt. Dieser Vorgang wiederholt sich maximal viermal. Die Firma Roßmöller weist ausdrücklich darauf hin, daß beim Brennen alle von den EPROM-Herstellern vorgeschriebenen Brennbedingungen eingehalten werden. Dazu gehört auch, daß beim schnellen beziehungsweise beim intelligenten Algorithmus die Betriebsspannung von 5 auf 6 Volt angehoben wird.

Die Sonderfunktionen:

Einzelbyte-Programmierung, Dump EPROM-Inhalt, File brennen, Basic-File brennen, Exit.



Pulsar von Roßmöller

Bei der Einzelbyte-Programmierung erscheint zunächst die EPROM-Adresse Null, die sich aber durch Überschreiben beliebig verändern läßt. Nachdem der alte EPROM-Inhalt ausgegeben wurde, wird man aufgefordert, den neuen Wert binär anzugeben. Dabei lassen sich nur Bits ändern, die auf logisch 1 liegen. Diejenigen, die auf logisch 0 liegen, werden schon als 0 vorgegeben. Die Funktion »Dump EPROM-Inhalt« bewirkt, daß ein EPROM-Bereich in hexadezimaler Form auf dem Bildschirm ausgegeben wird.

Die Funktion »File brennen« läßt es zu, eine Datei direkt von Diskette ins EPROM zu bren-

nen. Ähnlich sieht es beim Basic-File brennen aus. Hier wird das Basic-File mit einem Autostarter versehen direkt ins EPROM gebrannt.

EPROM einlesen:
Hier wird der EPROM-Inhalt ins RAM kopiert. Hierzu wird man aufgefordert, die EPROM-Start- und -Endadresse und die RAM-Startadresse anzugeben.

EPROM-Inhalt vergleichen:
Wählt man diesen Menüpunkt an, so wird der EPROM-Inhalt mit dem RAM-Inhalt verglichen, nachdem die EPROM-Start- und -Endadresse oder die RAM-end- und Startadresse eingegeben wurde.

Monitor:
Hier handelt es sich um ein Programm, das alle Funktionen enthält, die zu einem guten Monitor gehören.

Diskmenü:
Hier stehen, wie bei den anderen Brennern auch, die normalen Funktionen, wie Directory laden, Dateien laden und speichern und Floppy-Befehle senden, zur Auswahl.

64'er-Wertung
Bei dem Pulsar handelt es sich um einen der besten EPROMer, auch wenn sich die Steuersoftware nicht auf einem EPROM befindet. Allerdings kann sich jeder die Software brennen, da sich das entsprechende File im Lieferumfang befindet. Wer im Besitz der Samson-Modulkarte ist, der findet auf der Diskette noch einen entsprechenden Modulgenerator. Der Pulsar eignet sich wegen seiner einfachen Benutzerführung für den Einsteiger und für den Profi.

Bezugsadresse für den Pulsar: Roßmöller Handshake GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel. 02225/2062

Preis: 99 Mark ohne Textoolsockel. Mit Textoolsockel kostet er 118,95 Mark. Als Paket, zusammen mit dem Assembler »AS64«, dem Kompaktor und der 320-KByte-EPROM-Bank »Samson«, kostet er 199 Mark.

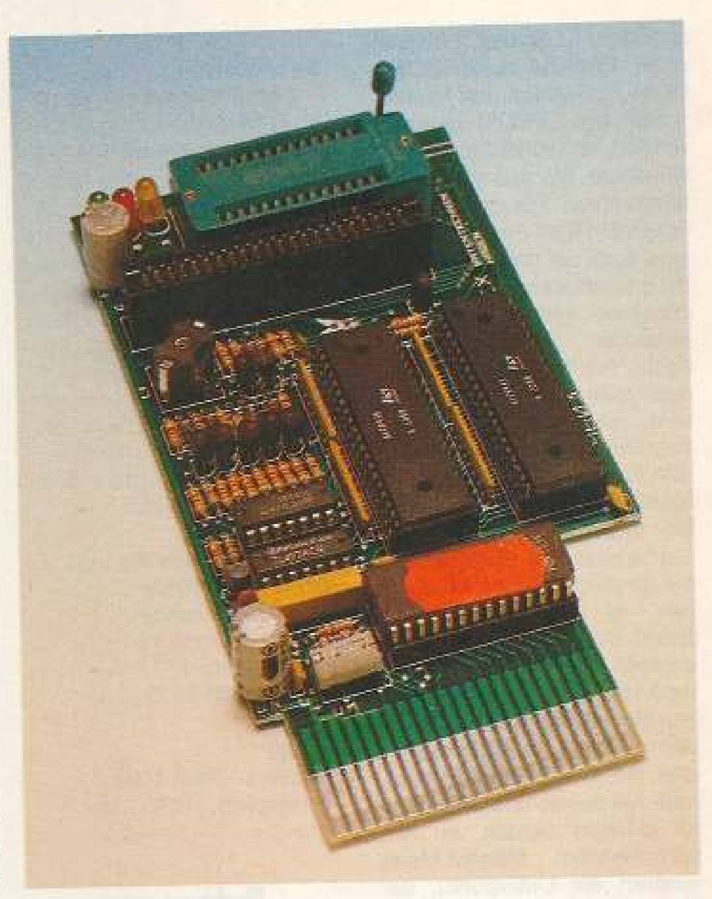
Quickbyte II von REX-Datentechnik

Von den Leistungen her kommt der Quickbyte II dem Pulsar recht nah. Er wird wie der Multipromer von Message in den Expansion-Port gesteckt. Die Steuersoftware befindet sich im EPROM auf dem Brenner und ist nach dem Einschalten des Computers schlagartig verfügbar. Quickbyte II meldet sich mit einem Menü, in dem man mit Hilfe der Cursorsteuertasten das gewünschte EPROM aussuchen kann. Hier stehen insgesamt 24 unterschiedliche Typen zur Auswahl, angefangen von der 25xx-Reihe über die 27xxx-Reihe in 21- und 12,5-Volt-Technologie, EEPROMs 2816 bis 48C64 und noch einige mir unbekannte Typen wie 27916, 5133 und 5143. Ferner lassen sich Module auslesen, wobei automatisch erkannt wird, ob das Modul den Game- oder Basic-Bereich belegt. Es können allerdings nur 8 KByte eingelesen werden. Auch an das Auslesen der 8-KByte-Commodore-ROM-Bausteine wurde gedacht.

Hat man sich nun seinen EPROM-Typ ausgesucht, erscheint das Hauptmenü.

EPROM einlesen:
Es erscheint eine Maske mit allen erforderlichen Angaben wie gewählter EPROM-Typ, Anzahl der Bytes, RAM-Start- und Endadresse, aktuelle EPROM-Adresse mit Inhalt und einige Punkte, die darauf hinweisen, was als nächstes zu tun ist und welche Funktion gewählt wurde. Diese Maske ist eine Einheitsmaske und erscheint bei fast allen Menüpunkten. Leider kann von dieser Maske aus weder die EPROM- noch die RAM-Start- und Endadresse eingestellt werden. Dazu gibt es ein eigenes Menü, das man vom Hauptmenü aus aufrufen kann.

Eingabepuffer setzen:
Hier lassen sich leider nur die RAM- und EPROM-Startadresse angeben. Wie viele Bytes für den Puffer reserviert werden, entscheidet man mit Hilfe von 256-Byte-Blöcken, also mit Seiten, die dann auch noch in hexadezimaler Form anzugeben sind. Das Ganze ist recht umständlich, und ohne zu rechnen, kommt man nicht aus.



Quickbyte II von Rex

Programmieren:
Ähnlich wie beim Pulsar kann man sich für einen von drei Brennalgorithmen entscheiden, einen langsamen, einen schnellen und einen superschnellen. Allerdings wird bei den schnellen Algorithmen die Betriebsspannung nicht auf 6 Volt angehoben.

Diskmenü:
Ergänzend zu den anderen bisher beschriebenen Disk-Menüs, läßt sich hier noch ein Fastloader ein- beziehungsweise ausschalten. Auch kann von hier der eingebaute Modulgenerator aufgerufen werden, der es gestattet, mehrere Programme mit einer Gesamtkapazität von 8 KByte zu generieren.

Monitor:
Bei dem eingebauten Monitor handelt es sich wieder um ein sehr komfortables Programm, das keine Wünsche offen läßt. Vom Dump über Verschieben bis hin zum Disassemblieren und Assemblieren ist alles vorhanden. Auch kann der Speicherbereich von oben nach unten oder von unten nach oben gescrollt werden.

64'er-Wertung
Quickbyte II kann alles, was man von einem EPROMer erwartet. Mit der Steuersoftware in Form eines EPROMs auf der Platine und ausgestattet mit einem Fastloader läßt der Quickbyte II ein zügiges Arbeiten zu. Einziger Nachteil ist das recht komplizierte Ändern des Pufferbereichs. Außerdem ist der Preis, wenn man die Leistungen der anderen EPROMer mit dem des Quickbyte II vergleicht, recht hoch.

Bezugsadresse für den Quickbyte II:
Rex-Datentechnik, Stresemannstr. 11, 5800 Hagen 1, Tel. 02331/32734

Preis: 199,95 Mark

Die Wertung

Die Brenner objektiv zu bewerten, ist sehr schwer.

Am besten gefallen hat der Pulsar von Roßmöller, direkt gefolgt vom Quickbyte von Rex-Datentechnik, vom C 64-/C 128-Brenner von Alcomp und vom Multibrenner von Message Computer. ■

Stark wie RAMbo – die Module 1700, 1750 und 1764



Die drei RAM-Module von Commodore für den C 64 und C 128 sind mit der geeigneten Software eine sinnvolle und preiswerte Alternative zu Zweitfloppies und Floppy-Speedern.

Der C 64 ist mit 64 KByte RAM ausgerüstet. Das bedeutete 1982 noch überreichlichen Speicherplatz. Mittlerweile schreiben wir allerdings 1988; etliche Computer weisen heute viele hundert KByte RAM auf. Auch der C 64 und der C 128 zeigen sich hier flexibel. Mit den Commodore-Modulen 1700, 1764 und 1750 (siehe Bild) haben auch diese Computer den Sprung in die Zukunft geschafft.

Auf den ersten Blick erscheint der Preis eines RAM-Erweiterungsmoduls (Tabelle Seite 32) relativ hoch. Doch dieser Testbericht informiert nicht nur über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der drei Module, über die Commodore mehr Unklarheiten als Informationen verbreitet (hat). Vor allem sehen wir hier die RAM-Module in Konkurrenz zu vergleichbaren Hardware-Erweiterungen, wie etwa einem (Zweit-)Diskettenlaufwerk oder den beliebten Floppy-Speedern. Und um das Ergebnis vorwegzunehmen: Für viele Anwender dürften die RAM-Module die sinnvollste Erweiterung sein, die man sich zur Zeit denken kann.

Schneller als jeder Floppyspeeder

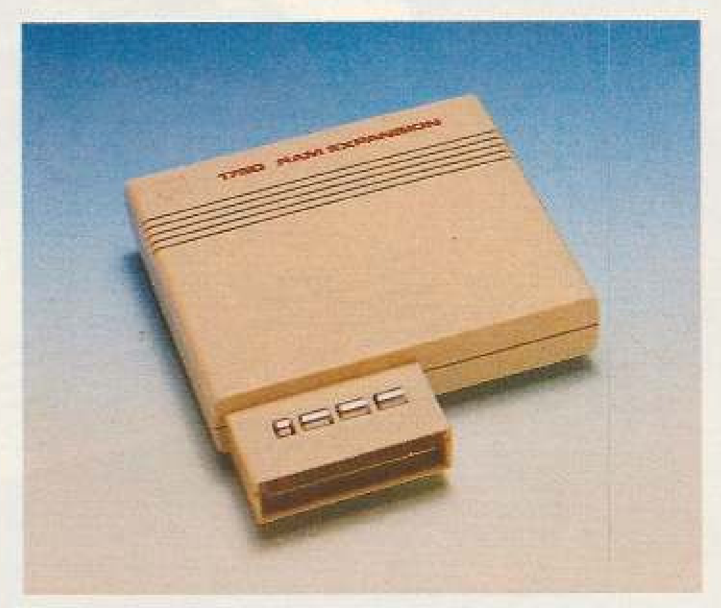
Hierbei kommt es jedoch sehr, ja fast schon ausschließlich auf die Software an, mit der man arbeiten möchte. Denn für die meisten Programme ist die RAM-Erweiterung nach wie vor ein toter Kasten: Man merkt nichts vom zusätzlichen Speicher.

So wundern sich verständlicherweise viele Anwender, wenn beim Einschalten nach Einstecken des Moduls immer noch die alte Meldung »xx BASIC BYTES FREE« erscheint. Denn so viel Speicher, wie die RAM-Module bieten, könnte der Prozessor von C 64 und C 128 eigentlich gar nicht »schlucken«. Vielmehr wird der gewaltige Zusatzspeicher »indirekt« angesprochen, wofür die RAM-Module einen eigenen »intelligenten« DMA-Chip haben (DMA heißt Direct Memory Access, also soviel wie »unmittelbarer Speicherzugriff«).

RAM-Floppy unter Geos und CP/M

Das häufigste und sinnvollste Einsatzgebiet der RAM-Erweiterungen liegt somit darin, mit einer sogenannten RAM-Floppy zu arbeiten. Dieser Begriff stammt aus dem professionellen Bereich und besagt nichts anderes, als daß der zusätzliche Speicher exakt wie ein weiteres Laufwerk behandelt wird. Da nun der DMA-Chip schnellere Zugriffe erlaubt, als dies selbst mit dem besten Floppy-Speeder möglich wäre, ist eine RAM-Floppy unter Geos und CP/M bis zu 200mal schneller als ein echtes Laufwerk. Solche traumhaften Zugriffszeiten bedeuten beispielsweise, daß Sie »fließend« von einem Anwendungsprogramm ins andere wechseln können, Diskettenzugriffe nicht mehr ins Gewicht fallen und Sie rundherum den Eindruck haben, nie mehr durch Ladevorgänge aufgehalten zu werden. Gerade die Geos-Programme, die aufgrund ihrer Länge und der starken Floppy-Orientierung (alle Dokumente werden auf Diskette ausgelagert) selbst mit dem Geos-eigenen Software-Beschleuniger »diskTurbo« mitunter langwierige Zugriffszeiten auslösen, werden dadurch zu Programmen ungeahnter Leistungsstärke. Aber auch unter CP/M für den C 128 macht sich dieses Plus an Arbeitsgeschwindigkeit schnell bezahlt.

Wie arbeitet man nun in der Praxis mit einer RAM-Floppy?



Die RAM-Erweiterungen: unscheinbar aber funktionell

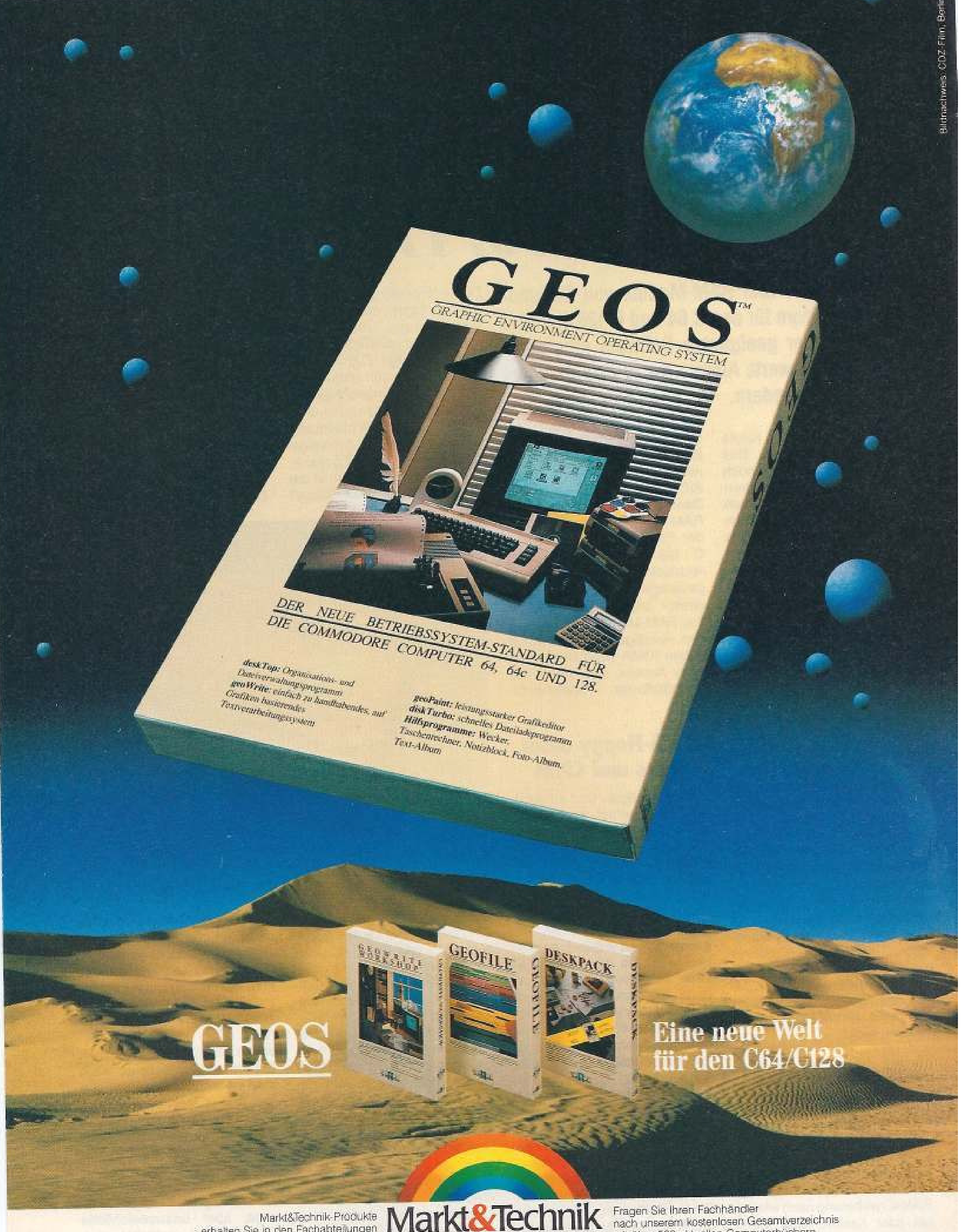
Zunächst stellt man fest, daß ein zusätzliches Laufwerk verfügbar ist (als Gerät M: unter CP/M) oder fordert Geos dazu im Installationsmenü (Bild Seite 32) auf, was aber nur ein einziges Mal nötig ist.

Nun überträgt man alle Dateien, die man gerade zum Arbeiten benötigt, in die RAM-Floppy und arbeitet wie gewohnt, aber eben blitzschnell im Vergleich zu früher. Das Kopieren in die RAM-Floppy ist praktisch genauso schnell wie das sonstige Starten von Dateien, stellt also keine Verzögerung dar.

Nach getaner Arbeit, beispielsweise nach Schreiben eines Textes, kopiert man nun die »Produkte« der Arbeitssitzung wieder auf eine konventionelle Diskette. Denn der Inhalt der RAM-Floppy ist, wie der restliche Hauptspeicher auch, beim Unterbrechen der Stromzufuhr gelöscht. Gute RAM-Floppies wie die von Geos sind aber Reset-fest.

Kurz: Die RAM-Floppy ist im Gegensatz zu einem Diskettenlaufwerk kein Archivierungsspeicher, sondern ein regelrechtes »Arbeitslaufwerk«. Dies hat auch den Vorteil, daß beim konsequenten Arbeiten aus der RAM-Disk die doch recht empfindlichen 5¼-Zoll-Disketten geschont werden. Im Gegensatz zu echten Laufwerken, deren Schreib-/Lesekopf sich bei häufigem Betrieb verstellt, ist eine RAM-Erweiterung auch keiner mechanischen Belastung ausgesetzt. Einmal angeschlossen, kann man sie immer eingesteckt lassen (außer man benötigt den Expansion-Port für andere Zwecke). Uns ist noch kein Programm bekannt, das sich daran stören würde.

Gehen wir auch noch kurz auf das Kopieren ein. Diese lästige, aber unausweichliche Routinearbeit gestaltet sich mit einer RAM-Floppy äußerst angenehm und schnell. Nehmen wir an, Sie wollen eine Diskette QUELL auf die Disket-


GEOS™
GRAPHIC ENVIRONMENT OPERATING SYSTEM
DER NEUE BETRIEBSSYSTEM-STANDARD FÜR DIE COMMODORE COMPUTER 64, 64c UND 128.
deskTop: Organisations- und Dateiverwaltungsprogramm
geoWrite: einfach zu handhabendes, auf Grafiken basierendes Textverarbeitungssystem
geoPaint: leistungsstarker Grafikeditor
diskTurbo: schnelles Dateiladeprogramm
Hilfsprogramme: Wecker, Taschenrechner, Notizblock, Foto-Album, Text-Album
GEOFILE
DESKPACK
GEOS
Eine neue Welt für den C64/C128
Bildnachweis: CDZ-Film, Berlin



INFINITE INFERNO

Der Jeep ist nicht mehr als nur eine Attrappe.

Schon mal versucht, die Schiebetüren zum Flugfeld wieder zu schließen?

Auch wenn die Ratte tot ist, könnte sie ja noch mal nützlich sein.

Den Beweis kann man nur mit Kasettenrecorder erbringen.

CRIME STOPPER

Das Lösegeld auf keinen Fall vor neun Uhr loswerden.

ASYLUM

Der Master Mystic gibt seinen Ring nur im Tausch gegen einen anderen Gegenstand.

Der Eremit kann den Transporter reparieren.

ALPINE ENCOUNTER

Zum Konzert sollte man ruhig etwas überpünktlich sein.

Skilaufen geht nicht ohne den »tram pass«; dann »board tram« eingeben.

Mittags empfiehlt es sich wie jeder beim Essen zu sein und zu lauschen.

Ein Revolver macht zwar Mut, ist aber sonst ziemlich unwichtig.

URBAN UPSTART

Wenn die »Templars« ihren Willen haben, sind sie ungenießbar.

Der Dieb kann sehr hilfreich sein, man muß nur wissen, wie man ihn befördert.

Was die »Templars« suchen, ist in der Truhe.

Den Käse für jemand anderen aufzuheben ist sehr klug.

Geld abheben kann man zweimal.

Wer das rote Tuch zu lange mit sich herumträgt, lebt sehr gefährlich.

Auf dem Polizeirevier braucht man etwas Geduld. Warten ist angesagt.

Keine Angst vor dem Krankenhaus. Der weiße Mantel ist sehr nützlich.

te ZIEL kopieren. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:
— Zunächst wird der Inhalt von QUELL in die RAM-Disk übertragen. Dies dauert wie gesagt kaum länger als das herkömmliche »Einlesen«.
— Anschließend legt man ins echte Laufwerk die Diskette ZIEL ein und kopiert den Inhalt der RAM-Floppy auf diese.

Der Vorteil besteht darin, daß Sie nur einen Diskettenwechsel (von QUELL auf ZIEL) vorzunehmen haben. Das beschriebene Verfahren läßt sich gleichermaßen auf einzelne oder mehrere Dateien anwenden; es gilt sowohl für CP/M als auch für Geos.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß im Sonderheft 31 des 64'er-Magazins bereits eine erweiterte Version der Kopiersoftware »Der Hexer« für den C 128 erscheint, die vom Erweiterungs-RAM Gebrauch macht. Weitere Programme dieser Art werden mit Sicherheit folgen, denn die Verbreitung der RAM-Erweiterungen macht diese Hardware inzwischen auch für Programmanbieter attraktiv.

Geos-Nebeneffekte mit Beschleunigung

Unter Geos ist die RAM-Erweiterung in sehr vielseitiger Weise einzusetzen. Die Programmierer von Berkeley Softworks haben wirklich alles realisiert, was nur möglich war:
— Neben einer eigenständigen RAM-Floppy ist es auch möglich, ein echtes Laufwerk mittels Schattierung zu unterstützen. Dies bedeutet, daß alle von einer Diskette eingelesenen Daten im Erweiterungs-RAM gespeichert werden, so daß bei einem zweiten oder weiteren Lesezugriff nicht mehr auf die Diskette zugegriffen, sondern gleich aus dem Schattierungs-RAM gelesen wird. Dies erhöht die Geschwindigkeit und schont gerade die »überstrapazierten« Sektoren von Disketten.
— Geos setzt den DMA-Chip der Erweiterung dazu ein, alle speicherinternen Verschiebungen zu beschleunigen. Wird also von Adresse $1000 bis $2000 nach $5000 verschoben, so überträgt der DMA-Chip auf Geos-Anweisung zunächst den Quellblock $1000 bis $2000 in die Erweiterung und anschließend von dort nach $5000. Dies scheint »doppelt gemoppelt« zu sein, ist aber wesentlich zügiger als eine herkömmliche Verschiebung in einer Assembler-Schleife.
— Last not least kann Geos aus der RAM-Erweiterung neu gestartet werden. Dies geht mehr als doppelt so schnell wie von Diskette. Befindet sich noch die Datei »Desk Top« in der RAM-Floppy, so ist Geos in drei bis vier Sekunden wieder bereit. Überhaupt sollten Sie das »Desk Top« prinzipiell in der RAM-Floppy halten, weil diese Datei permanent benötigt wird.

Nun kennen Sie die Vorteile der RAM-Erweiterungen. Doch weil Commodore gleich drei davon anbietet, stellt sich zwangsläufig die Frage nach »der passenden«.

Bestimmt nicht passend ist die 1700-Erweiterung. Diese könnte man als echten Fehlgriff von Commodore bezeichnen, da mit 128 KByte Zusatz-RAM so gut wie nicht zu arbeiten ist; denn Disketten haben deutlich höhere Kapazitäten, so daß eine RAM-Floppy — der Hauptvorteil — unter Geos und CP/M nicht realisierbar ist. Auf den ersten Blick erscheint der niedrigere Preis der 1700 verlockend, aber Sie können sich das Geld dafür auch gleich sparen.

Zur Auswahl bleiben noch die 1750 (512 KByte) und die 1764 (256 KByte). Generell könnte man sagen, daß für C 128-Besitzer die 1750 und für C 64-Fans die 1764 empfehlenswert ist. So behauptet es auch Commodore. Tatsache ist jedoch, daß mit Geos auch die 1750 am C 64 verwendet werden kann! Außerhalb von Geos ist C 64-Software allerdings noch nicht auf die 1750 eingerichtet, und wenn es einmal solche Programme geben wird, dann werden sie sich wahrscheinlich an der 1764 orientieren. Arbeiten Sie mit Geos 64, so ist die 1764 völlig ausreichend, da für eine RAM-Floppy von 166 KByte genügend Platz vorhanden ist. Die 1750 ist vor allem dann vorteilhaft, wenn eine zweiseitige RAM-Floppy mit über 340 KByte realisiert werden soll. Dazu benötigt man als C 64-Anwender jedoch Geos in einer erweiterten Version, die allerdings noch nicht im Handel ist.

Mit dieser Ausnahme ist die Zuordnung von Commodore also durchaus richtig.

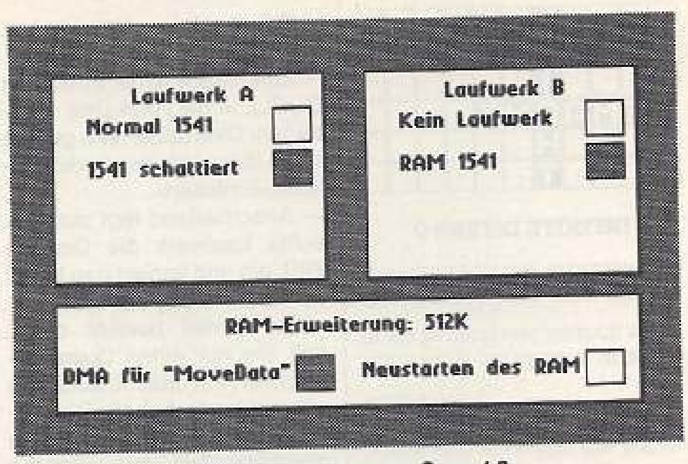
Preiswert auf den zweiten Blick

Zunächst erscheinen die Preise für die RAM-Erweiterungen relativ hoch. Doch sehen wir diese im Vergleich zu ähnlichen Produkten, darf man die RAM-Erweiterungen — zumindest für Geos- und CP/M-Anwender — als »spottbillig« bezeichnen. Denn eine RAM-Erweiterung kostet weit weniger als eine (Zweit-)Floppy und ist also für jeden, der die Anschaffung eines zusätzlichen Laufwerks plant, unbedingt zu empfehlen.

Und auch die potentiellen Käufer von Floppy-Speedern sollten die RAM-Erweiterung ernsthaft in Betracht ziehen. Preislich besteht kein nennenswerter Unterschied, doch selbst der beste Speeder muß gegenüber einer RAM-Floppy passen. Eine Ausnahme ist lediglich Turbo-Trans, eine Erweiterung, die aber ebenfalls im Prinzip eine RAM-Floppy darstellt.

In einem Punkt könnten die RAM-Riesen von Commodore aber Probleme bereiten: Da man »vergaß«, den Expansions-Port durchzuschleifen, wird dieser durch die RAM-Erweiterung belegt. Falls Sie also am Expansions-Port zusätzliche Hardware betreiben wollen, so müssen Sie zunächst die RAM-Erweiterung entfernen.

In der Tabelle sind alle Vor- und Nachteile von RAM-Erweiterung, (Zweit-)Laufwerk und Floppy-Speeder zusammengefaßt. Für Geos- und CP/M-Anwender dürfte die Entscheidung klar sein. Wir werden Sie auf dem laufenden halten, welche Software noch zur Unterstützung der RAM-Floppies erscheint.



Das Installationsmenü von dem neuen Geos 1.3

Wie bei Commodore üblich, liegt den RAM-Erweiterungen jeweils Software auf Diskette bei. Im Falle der 1750 handelt es sich um einige Testprogramme mit teils beeindruckenden Effekten, aber auch zu solch nützlichen Zwecken wie dem Testen des RAM. Normalerweise laufen diese Programme nur auf dem C 128, doch im Sonderheft 21 des 64'er-Magazins finden Sie eine Umsetzung dieser Programme auf den C 64 (für C 64-Besitzer, die mit der 1750 arbeiten wollen).

Software mitgeliefert

Gleichzeitig liegt der 1750 eine neue CP/M-Systemdiskette bei, die erst die Nutzung der RAM-Floppy zuläßt.

Der Käufer der 1764 bekommt entsprechende Programme mitgeliefert. Gleichzeitig findet er ein Upgrade-File, mit dem ein älteres Geos (bis Version 1.2) so modifiziert wird, daß es mit der RAM-Floppy kooperiert. Dennoch sollten Sie wegen der deutschen Umlaute und der Tastaturbelegung den Umtausch vorziehen, den der Markt & Technik-Verlag anbietet (Geos 1.3 für 39 Mark), da Sie dann auch die neuen Applikationen verwenden können.

	RAM-Erweiterung mit Geos oder CP/M	Zweitfloppy	Floppy-Speeder
Preis	298 Mark	ab 398 Mark	ca. 200 Mark
Geschwindigkeit	maximal (200x), kaum meßbar	gering	ca. 10x bis 50x schneller
Reparatur-anfälligkeit	kaum	Möglichkeit der Verstellung von Schreib-/Lesekopf sowie der Zerstörung von Disketten	
Kapazität	1700: 128 KByte, 1764: 256 KByte, 1750: 512 KByte bei 1750 am C 64 also doppelt so groß wie bei einer Floppy	bei allen Systemen gleich	

Im Vergleich: RAM-Erweiterung, Zweitfloppy oder Floppy-Speeder? Für Geos- und CP/M-Zwecke ist die RAM-Erweiterung unschlagbar.

Mit entsprechender Software (Geos, CP/M) erweisen sich die RAM-Erweiterungen als große Arbeitserleichterung, da sie zur Simulation einer RAM-Floppy (virtuelle Floppy) eingesetzt werden. Wer sich einmal an die Arbeit mit einer RAM-Floppy gewöhnt hat, kann sich nicht mehr vorstellen, wie er sonst effektiv mit seinem Computer umgehen sollte.

Die Commodore-Erweiterung 1700 ist allerdings wegen der zu geringen Kapazität so gut wie nicht verwendbar.

Die Schuld an diesem Debakel trifft nicht einmal unbedingt Commodore, sondern eher die Software-Hersteller, die diese Erweiterung nicht entsprechend unterstützen. Der Gedanke hinter allen RAM-Modulen geht viel weiter als »nur« bis zu den RAM-Floppies. Auch 128 KByte zusätzlicher Speicher sind schließlich eine ganze Menge. So wäre bei keinem Kopierprogramm für die 1541 mehr als der Wechsel von Quell- auf Zieldisketten notwendig — würde die 1700 nur erkannt und ausgenutzt. Sämtliche mit »Overlay«-Technik geschriebenen Programme könnten ihre Unterprogramme auch in der 1700 zwischenspeichern — sie tun es aber nicht. Potentielle Anwendungen gibt es auch für die 1700, die Software-Häuser müssen es nur erkennen. Abgesehen von dieser vagen Hoffnung werden wir aber auch aktiv: Der Hexer aus Sonderheft 31 unterstützt auch diese kleinste Erweiterung. Eine Bewertung der anderen RAM-Module fällt leichter: Die 1764 ist für C 64-, die 1750 für C 128-Anwender hingegen mehr als nur eine Alternative zu Zweitlaufwerken oder Floppy-Speedern.

(Florian Müller/ap)

64'er-Wertung: die RAM-Erweiterungen

Kurz und bündig:

Die Steckmodule 1700, 1750 und 1764 erweitern den Hauptspeicher des C 64 und C 128 um 128, 256 und 512 KByte RAM. Ohne unterstützende Software lassen sich die RAM-Erweiterungen nicht nutzen. Bislang arbeiten die Betriebssysteme Geos und CP/M (C 128) mit ihnen zusammen.

Positiv:

- sehr schneller Datenzugriff
- gutes Preis-/Leistungs-verhältnis
- kompakte Ausmaße

Negativ:

- Expansionsport nicht durchgeführt
- RAM-Erweiterung 1700 fast nicht brauchbar
- bislang nur von wenigen Programmen unterstützt

Wichtige Daten:

Produktname: 1700, 1750 und 1764 RAM-Expansion
Preise: 1700: 198 Mark, 1750 und 1764: 298 Mark
Hersteller: Commodore Büromaschinen, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt
Bezugsadresse: Fachhandel

EINFACH SPITZE!

Zwei Superprogramme für Ihren C-64 und C-128 zu einem noch nie dagewesenen Preis!

Beide Programme haben folgende Merkmale gemeinsam:

● *100% Maschinensprache (keine compilierten Programme) extrem schnell* ● *WINDOWTECHNIK auf dem C-64* ● *Alle gängigen Drucker bereits angepaßt* ● *Supergünstiger Preis* ● *Echte 80-Zeichen-Darstellung auf dem C-64 möglich.* *

MakroDat

MakroDat das universelle Datenprogramm **für jede Anwendung.** *Mit MakroDat können Sie Ihren Kundenbestand, Ihre Briefmarken und vieles mehr verwalten. MakroDat nimmt es Ihnen nicht einmal übel, wenn Ihr Diskettenlaufwerk oder Ihr Drucker nicht eingeschaltet ist, das Programm weist Sie auf den Fehler hin. Auch* **Window-Technik** *auf dem* **C-64** *wird durch MakroDat realisiert. Überzeugen Sie sich selbst anhand der Stichpunkte von den Leistungen.*

MakroDat in Stichworten:

● **Über 6000 Datensätze** *können als Datei verwaltet werden.* ● *Bis zu* **30 Felder pro Datensatz.** ● **Alle 30 Felder können als Schlüsselfelder** *(Indexfelder) deklariert werden.* ● *Unterstützung mehrerer Feldtypen: numerische, alphanumerische, reine Buchstaben-Felder.* ● *Auch bei großen Datenmengen blitzschneller Zugriff und volle Datensicherheit.* ● *Enorm* **bedienungsfreundlich** *durch* **Menü- und Fenstertechnik.** ● *Bedienungsfehler des Anwenders werden komplett abgefangen. Auch bei* **Fehlbedienung der Peripherie kein Absturz des Systems.** ● **Deutsche Tastaturbelegung** *mit Umlauten.* ● *Geänderte Tastaturbelegung kann zur Kontrolle angezeigt werden.* ● *Deutscher Zeichensatz auf allen gängigen Druckermodellen: VC-1525, VC-1526, MPS-801, MPS-802, Epson, STAR, ITOH u.v.m.* **fertig angepaßt.** ● *Frei programmierbare Steuerzeichen für alle angepaßten Drucker.* ● *Universell erstellbare Druckmaske durch integrierten PRINT-Editor ermöglicht* **freie Gestaltung des Ausdrucks:** *Drucken von Adress-Etiketten ist problemlos möglich.* ● *Alle Funktionen auch ohne Drucker verwendungsfähig.* ● **Blitzschneller Zugriff** *auf alle Datensätze.* ● *Prioritätsgestufte Sortierung der Datei über alle Felder möglich.* ● *Sortierte Ausdrucke sind nur von der Geschwindigkeit abhängig.* ● **Vielseitige Sortiermöglichkeiten:** *abfallend/aufsteigend...* ● *Völlig neue Suchmöglichkeiten durch EWS (Extended Wildcard System)!! → maximaler Suchkomfort.* ● *Zwei „UND" Blöcke zur erweiterten Suche durch logische Operatoren verknüpfbar: und/oder.* ● *Alle gesuchten Begriffe werden zusätzlich noch* **ohne Zeitverlust** *sortiert!* ● *Volle Diskettenunterstützung* ● *Globale Funktionen ersparen zeitraubende Operationen.* ● *Datenschnittstelle zu MakroText ermöglicht* **vollautomatische Serienbrief-Erstellung.** ● *Umfangreiches* **deutsches Handbuch mit Übungsteil.**

MakroDat für den C-64 und C-128 Diskette **DM 39.99** *(unverbindliche Preisempfehlung)*

MakroText

MakroText, das **schnelle** *und* **superkomfortable Textverarbeitungsprogramm** *für den C-64. MacroText erlaubt auch die Erstellung von aufwendigen Texten wie z.B.: Berichte, Angebote etc. Auch dieses Programm arbeitet mit* **Window-Technik.** *Ein Leckerbissen an diesem Programm ist die eingebaute* **80-Zeichen-Karte,** *die eine* **Textdarstellung im 80-Zeichen-Modus** *erlaubt. Durch die Geschwindigkeit und* **Textbreite bis zu 240 Zeichen** *werden auch hochwertige Drucker voll ausgenutzt. Selbstverständlich sind auch bei diesen Programmen die meisten Drucker bereits angepaßt.*

MakroText in Stichworten:

● **Enorm** *bedienerfreundlich* **durch** *Menü und Windowtechnik.* ● *Bedienungsfehler des Anwenders werden komplett abgefangen: Auch bei Fehlbedienung der Peripherie kein Systemabsturz.* ● **Deutsche Tastaturbelegung mit Umlauten.** ● **Geänderte Tastaturbelegung kann zur Kontrolle angezeigt werden.** ● *Deutscher Zeichensatz auf allen gängigen Druckermodellen: VC-1525, VC-1526, MPS-801, MPS-802, Epson, STAR, ITOH, Typenrad u.v.m. fertig angepaßt.* ● *Frei programmierbare Steuerzeichen auf allen angepaßten Druckern.* ● **Voll bildschirm-orientierter Texteditor.** ● *Blocksatz* ● *Frei wählbare* **Textbreite von 40 – 240 Zeichen.** ● *Rechter und linker Rand frei verschiebbar.* ● *Beliebig viele Textabschnitte getrennt formatierbar.* ● *Blockoperationen: Suchen, Ersetzen, Kopieren, Verschieben, Löschen.* ● *Einfügen externer Texte von Diskette.* ● **Über 30.000 Zeichen Textspeicher.** ● **Automatisches Formatieren eingelesener Texte.** ● *Frei einstellbare Tabulatoren.* ● *Kopf- und Fußzeilen wahlweise mit Seitenzähler.* ● *4 belegbare Floskeltasten sparen Tipparbeit.* ● *Volle Diskettenunterstützung.* ● *Datenschnittstelle zu MakroDat ermöglicht* **komfortable Serienbrief-Erstellung.** ● *Komfortable Cursorsteuerung (z.B. wortweises Springen etc.).* ● *Umfangreiches* **deutsches Handbuch mit Übungsteil.**

MakroText für den C-64 und C-128 Diskette **DM 39.99**
(unverbindliche Preisempfehlung)

MakroDat und MakroText zusammen

nur DM 69.99

* *Die 80-Zeichen-Darstellung trifft nur für MakroText zu*

Raab Bürotechnik
Friedhofstraße 36 · 8605 Hallstadt · ☎ 0951/200055

Auch Wiederverkäufer finden in uns einen leistungsfähigen Partner!

BESTELL-COUPON

Am schnellsten bedienen wir Sie telefonisch!
Bitte einsenden an:
Raab Bürotechnik
Friedhofstr. 36 · 8605 Hallstadt · ☎ 0951/200055

Bitte senden Sie:

☐ *MacroDat* .... **DM 39.99**
☐ *MacroText* .... **DM 39.99**
☐ *MacroDat & MacroText* .... **DM 69.99**

Den Gesamtbetrag zuz. DM 5,– Versand bezahle ich:

☐ *per Nachnahme*
☐ *Verrechnungsscheck liegt bei.*

Meine Adresse:

____

____

____



Geometrisch exakt: Euklidex



Eine Basic-Erweiterung für Mathe-Fans, mit der sich fantastische »Funktionsgebirge« zeichnen lassen: »Euklidex«.

Euklidex ist eine extrem leistungsfähige Erweiterung des C 64-Basic-Interpreters. Der Schwerpunkt liegt hierbei nicht auf vereinfachtem Disketten-Handling oder maschinennaher Programmierung, vielmehr ist Euklidex speziell zur Lösung mathematischer und geometrischer Probleme konzipiert.

Euklidex weist gleich eine ganze Reihe von Besonderheiten auf, beispielsweise die einfache Definition von dreidimensionalen Koordinatensystemen, wobei die Darstellung entweder in Normalaxionometrie oder in der Grundriß-Aufriß-Kreuzriß-Darstellung (GAK) erfolgen kann. Sämtliche Achsen (x,y,z) besitzen eine freie Skalierung. Durch einen Befehl (SCALE) können auch räumliche Figuren beliebig gestaucht und gespiegelt werden. Das Graphikpaket verfügt über einen sehr luxuriösen ELLIPSE-Befehl. Durch die Anweisung PMODE kann man leicht dreidimensionale Funktionen (Funktionsgebirge) zeichnen lassen. Die Linien werden durch den »Bresenhamalgorithmus« gezeichnet, Punkte werden geclippt.

Nicht nur Oberstufenschüler haben auf Euklidex gewartet — Sie werden nicht enttäuscht sein. (Thomas Schlögl/pd)

1000 Mark
für die Anwendung des Monats



von Thomas Schlögl

Ich bin 18 Jahre alt, besuche derzeit die HTL-Mödling (Abteilung Feinwerktechnik) und bereite mich gerade auf meine Matura vor. Mein erster Computer war der Sharp PC-1401, auf dem ich Basic erlernte und meine Begeisterung fürs Programmieren entdeckte. Im Februar 1985 begann ich mich mit dem C 64 zu beschäftigen. Zuerst programmierten wir in Basic, stiegen jedoch schon bald auf Assembler um. Die Idee zu »Euklidex« hatte ich, als ich mich für »Verschneidungen dreidimensionaler Körper« interessierte, aber keine Möglichkeit hatte, errechnete Gleichungen zu kontrollieren. Neben diesem Feature liefert Euklidex vor allem eine mathematisch richtige Darstellung dreidimensionaler Funktionen.



von Werner Brand

Ich bin 19 Jahre alt, habe vergangenes Schuljahr maturiert (»Matura« ist das österreichische Abitur) und studiere nun an der technischen Universität in Wien. Mein erster Computer war mehr ein Taschenrechner: ein HP-41C. Erst 1985 trudelte der C 64 ins Haus und befindet sich seitdem im Dauereinsatz. Thomas hat mit mir zwei Jahre lang die Schulbank gedrückt, ehe wir verschiedene Schulen wählten. Wir haben uns weiterhin gesehen und unsere gemeinsame Leidenschaft fürs Programmieren entdeckt. Meiner Ansicht nach steckt im 64'er noch mehr drinnen. Die Massendateiverwaltung ist derzeit ein Problem, mit dem ich mich auseinandersetze. Ich freue mich riesig, daß Euklidex zur Anwendung des Monats gewählt wurde.

Die meisten der zahlreichen C 64-Grafikpakete bieten wenige oder gar keine Funktionen zur Lösung von geometrischen Problemstellungen. Euklidex wurde speziell für solche Fälle programmiert und weist somit gleich eine ganze Reihe von Besonderheiten auf:
- Die Definition von zwei- und dreidimensionalen Koordinatensystemen ist durch die Angabe weniger Parameter zu realisieren.
- Die dreidimensionale Darstellung erfolgt wahlweise in Normalaxionometrie oder in der Grundriß-Aufriß-Kreuzriß-Darstellung (GAK).
- Sämtliche Achsen (X,Y,Z) besitzen eine freie Skalierung. Durch einen Befehl (SCALE) können auch räumliche Figuren beliebig gestaucht und gespiegelt werden.
- Ein sehr komfortabler ELLIPSE-Befehl steht zur Verfügung. Durch ihn können je nach Schrittweite regelmäßige Vielecke und Ellipsen sowie Figuren in verschiedenen räumlichen Lagen dargestellt werden.
- Durch die Anweisung PMODE lassen sich leicht dreidimensionale Funktionen in mathematisch korrekter Darstellung berechnen.
- Die Linien werden durch den »Bresenhamalgorithmus« gezeichnet, der bekanntlich sehr genau und zudem recht flott arbeitet.
- Punkte werden geclippt, was zu einer teilweise erheblichen Zeitersparnis führt. Beispiel: Eine Linie wird von der Bildschirmmitte nach außen gezeichnet und »durchbricht« dabei den linken Rand des Bildschirms. Wenn ein Punkt außerhalb des Bildschirms gesetzt werden müßte, wird der Befehl automatisch abgebrochen, und zwar ohne Fehlermeldung!

Es stehen zwei Grafikseiten zur Verfügung, von denen eine ($E000 bis $FFFF) beeinflußbar ist. Alle Zeichenbefehle wirken sich also nur auf diese Seite aus, der zweite Grafikbildschirm ($A000 bis $BFFF) kann nur durch die Anweisung COPY sichtbar gemacht werden (tauscht beide Speicherbereiche aus).

Hier gelten aber zwei wichtige Ausnahmen: Die Befehle GLOAD und GSAVE, die zum Laden und Speichern von Grafiken dienen, gelten immer für die unsichtbare Grafikseite. Soll also eine Grafik bei $E000 gespeichert werden, ist sie zuvor in die unsichtbare Seite zu kopieren. An diese Regelung sollte man sich gewöhnen, auch wenn es zunächst ein wenig umständlich erscheint.

```
<***<***<***<** EUKLIDex **>***>***>***>
 by Werner Brand and Thomas Schloegl
 (C) 1987       32738 basic bytes free

ready.
```

So meldet sich »Euklidex« nach dem Start

Der Vorteil: Das »unsichtbare« Laden einer Grafik ist so problemlos zu realisieren.

Möchte man eine HiRes-Grafik in Multicolor wandeln, so ist es bei manchen Grafikpaketen notwendig, jede X-Koordinate zu halbieren. Bei Euklidex sind nur die Farbbefehle zu ändern. Aus dieser Tatsache folgt zum Beispiel, daß in Multicolor die Befehle DOTF0,0 und DOTF1,0 das gleiche Ergebnis am Bildschirm liefern. Eine weitere Folge ist, daß bei DMODE 1 eine horizontale Linie eine Vollinie ist.

Die Befehlserweiterung wird mit LOAD "EUKLIDEX",8,1 von Diskette geladen und mit RUN gestartet. Es empfiehlt sich, vor dem Laden auf Groß-/Kleinschreibung umzuschalten.

Nach dem Start meldet sich Euklidex wie im obenstehenden Bild sichtbar. Es sind noch keine Initialisierungen durchgeführt, was durch einen entsprechenden Befehl nachgeholt werden muß.

Die Initialisierungsbefehle

PAGE

Dieser Befehl besitzt drei Formen: PAGE 1,0
Umschalten in die Hochauflösende Grafik (nachfolgend »HG« genannt, Auflösung 320 X 200 Punkte)

Wer war Euklid?

Seinen Namen hat Euklidex von dem griechischen Mathematiker Euklid, der im 4./3. Jahrhundert vor Christus in Alexandria beheimatet war.

Euklid machte sich mit dem Kathetensatz einen Namen: »Im rechtwinkligen Dreieck ist das Quadrat über einer Kathete flächengleich dem Rechteck aus der Hypotenuse und der Projektion der Kathete auf der Hypotenuse.«

PAGE 1,1
Umschalten in die Multicolorgrafik (nachfolgend »MC« genannt, Auflösung 160 X 200 Punkte)
PAGE 0
Umschalten in den Textmodus

ERASE

Löschen des Grafikbildschirms

COLOR

Dient zur Farbinitialisierung bei MC und HG. Bei der Ausführung dieses Befehls ändert sich oft auch die Farbe auf der Textseite.

COLOR f1,f2
Diese Form gilt für die HG-Grafik. f1 ist die Punktfarbe, f2 ist die Hintergrundfarbe.

COLOR f1,f2,f3,f4
Das ist die Form für die MC-Grafik. Auch hier wird der ganze Bildschirm initialisiert.

SET

Auch hier unterscheidet man zwei Formen (für HG und MC):
SET f
Angenommen, Sie erstellen eine HG-Grafik, so gibt dieser Befehl die Farbe an, mit der der nächste Punkt am Bildschirm gesetzt wird (f=0-15). Beispiel: Nach SET 1 sind alle nachfolgenden Punkte weiß. So lange, bis ein neuerlicher SET-Befehl die Farbe ändert.

SET f
Anfertigen einer MC-Grafik: Hier werden nur die letzten 2 Bit der Zahl beachtet. Ihr dezimales Äquivalent bezeichnet jene Farbe, die durch den COLOR-Befehl definiert ist. Beispiel: PAGE 1,1:COLOR 2,4,6,0:SET 3 bewirkt, daß die Farbe f3 (wegen SET 3) die aktuelle Punktfarbe ist, also 6 (blau). Nach einem SET 1 (2) ist hellrot, nach einem SET 2 purpur (4) die aktuelle Punktfarbe. Wenig Bedeutung hat SET 4, denn das Löschen der Linien wird normalerweise anders durchgeführt (siehe Zeichenbefehle).

WINDOW

Dieser Befehl dient zur Begrenzung des Zeichenraumes. Zu beachten ist, daß hier nur Absolutkoordinaten vorkommen können. WINDOW X1,Y1 TO X2,Y2

X1,Y1 beschreibt das linke obere Eck, X2,Y2 ist das rechte untere Eck eines Zeichenraumes in Rechteckform. Außerhalb dieses Rechtecks können keine Punkte gesetzt werden. Das gilt für alle Koordinatensysteme. Auf diese Art und Weise kann eine Grafik geschützt werden. Beispiele: Durch WINDOW 0,0 TO 160,100 ist nur das linke obere Viertel des Bildschirms erlaubt. WINDOW 0,0 TO 319,199 läßt den gesamten Bildschirm als Zeichenraum zu und WINDOW 140,80 TO 180,120 erlaubt nur ein kleines Quadrat in der Mitte des Bildschirms zum Zeichnen.

COPY

Mit diesem Befehl kann auch der Grafikbildschirm unter A000 benutzt werden. Es gibt vier Formen:
COPY 0
Austauschen der Inhalte beider Grafikbildschirme
COPY 1
Bild A000 wird mit Bild E000 logisch mit OR verknüpft, und das Ergebnis in Bild E000 abgelegt. A000 bleibt erhalten.
COPY 2
Bild A000 wird in Bild E000 kopiert. E000 wird zerstört.

COPY 250

Bild E000 wird in Bild A000 kopiert. Der Inhalt von A000 wird zerstört.

Das Löschen beider Bildschirme erfolgt am besten mit
ERASE:COPY 250

SETAXIS

Durch diesen Befehl können Koordinatensysteme definiert werden. Außerdem stehen drei Speicher für diese Systeme zur Verfügung. Der Befehl kann drei Formen von Koordinatensystemen festlegen:

SETAXISA X0,Y0,alpha

Definition eines 2D-Koordinatensystems: Der Ursprung liegt im Punkt X0/Y0 und die X-Achse hat eine Steigung mit dem Winkel Alpha. X0/Y0 sind Absolutkoordinaten. SETAXISA 0,0,0 ist die Festlegung des üblichen C 64-Systems.

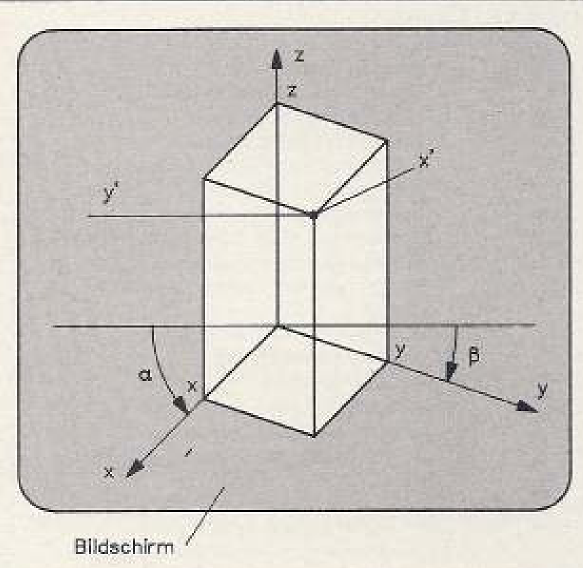
SETAXISA X0,Y0,c!

Mit diesem Befehl wird die GAK-Darstellung eines 3D-Koordinatensystems gewählt (Grundriß-Aufriß-Kreuzriß). Auch hier sind alle Koordinaten Absolutkoordinaten.

SETAXISA X0,Y0,alpha,beta

Hier wird eine normalaxionometrische Darstellung eines 3D-Systems gewählt. Alle Koordinaten sind Absolutkoordinaten, die Winkel in Altgrad. Wird einer der Winkel als 0 angegeben (was nicht sinnvoll ist), wird stets der zweite auch Null gesetzt.

Der Buchstabe nach SETAXIS (in den bisherigen Beispielen immer »A«) bezeichnet einen von drei Speichern. Wird ein Koordinatensystem definiert und zugleich gespeichert, dann ist es einerseits das momentan gültige, kann aber (wenn es durch einen weiteren SETAXIS-Befehl, dem ein anderer Buchstabe folgt) überschrieben wird, jederzeit wieder aktiviert werden.



Mathematische Grundlagen der Normalaxionometrie

Gegeben:
3D-Koordinatensystem in Normalaxionometrie
Ursprung x_0, y_0 (Absolutkoordinaten)
Winkel der X-Achse zur Horizontalen α
Winkel der Y-Achse zur Horizontalen β
Punkt P(x/y/z) (Relativkoordinaten)

Gesucht:
Punkt P(x'/y') im Absolutsystem

Es gilt:

$$\alpha' = \arctan \sqrt{\frac{\tan \alpha}{\tan \beta}} \qquad \beta' = \arctan \sqrt{\frac{\tan \beta}{\tan \alpha}}$$

$$\gamma' = \arctan \sqrt{\frac{\tan \beta}{\tan (90° - \alpha - \beta)}}$$

Diese drei Cosinus-Werte werden in COSALST, COSBEST und COSGAST bei SETAXIS gespeichert.

$$y' = x.\cos\alpha'.\tan\alpha + y.\cos\beta'.\tan\beta - z.\cos\gamma'.\cos\beta + y_0$$

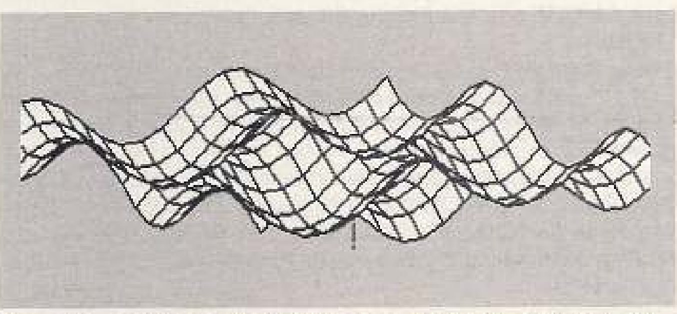
$$x' = y.\cos\beta' - x.\cos\alpha' + x_0$$

Zu beachten ist, daß nur die Parameter hinter SETAXIS gespeichert werden, die Parameter hinter ANGLE und SCALE aber nicht.

SCALE

Mit diesem Befehl werden die Einheiten der Koordinatenachsen festgelegt.

Alle durch Zeichenbefehle eingegebenen Werte werden mit den bei SCALE angegebenen Werten multipliziert. Wird ein Bild zuerst mit SCALE 1,1,1 und dann mit SCALE 2,2,-1 gezeichnet, so gilt folgendes: Das Bild wird in der X- und Y-Achse verdoppelt. In der Z-Achse werden alle Längen in die entgegengesetzte Richtung aufgetragen, der Körper wird gespiegelt.



Das mathematisch exakte Zeichnen von »Funktionsgebirgen« ist die Spezialität der Basic-Erweiterung Euklidex

SCALE sX,sY

Dieser Befehl wird für 2D-Koordinatensysteme benutzt.

SCALE sX,sY,sZ

Jetzt wird auch noch die z-Skalierung fixiert.

ANGLE

Legt für ein 2D-Koordinatensystem den Winkel zwischen X- und Y-Achse fest.

ANGLE 0
rechter Winkel
ANGLE 90
X- und Z-Achse sind identisch

Die Eingabe erfolgt immer in Altgrad. Mittels diesem Befehl können auch schräg liegende Ellipsen verwirklicht werden. Außerdem ist es beispielsweise möglich, im Grundriß einer GAK-Darstellung aus zwei zueinander schräg liegenden Durchmessern eines Kreises die dazugehörige Ellipse zu zeichnen.

FRAME

Mit diesem Befehl wird die Rahmenfarbe gesetzt.

FRAME 7
setzt Rahmen gelb

TAKE

Mit diesem Befehl wird ein in einem Koordinatenspeicher befindliches System redefiniert (siehe SETAXIS).

BORDER

Dieser Befehl steht in engem Zusammenhang mit ELLIPSE und gibt stets zwei Grenzen an, zwischen denen das Vieleck oder die Ellipse gezeichnet werden. Diese Grenzen sind Winkel und können in Altgrad oder Radianten angegeben werden.

BORDER w1, w2
Angabe in Radianten
BORDER w1, w2!
Angabe in Altgrad

SSTEP

Auch dieser Befehl steht mit ELLIPSE in einem engen Zusammenhang. Er gibt an, in welcher Schrittweite der jeweils nächste Punkt bei ELLIPSE gesetzt wird. Auch hier ist die Angabe in Altgrad und Radianten möglich.

SSTEP ws
Angabe in Radianten
SSTEP ws!
Angabe in Altgrad

Allgemein gilt: Soll ein n-Eck gezeichnet werden, so ist folgender SSTEP-Befehl notwendig: SSTEP 360/n

LMODE

Mittels diesem Befehl sind mehrere Prioritäten in bezug auf die Art des Punktsetzens festzulegen.

LMODE 0

Die Priorität liegt bei den Punkten, die auf den Bildschirm gesetzt werden. Punkte, die schon am Bildschirm sind, sind überschreibbar. Räumlich gesehen zeichnet man von hinten nach vorn. LMODE 0 ist die übliche Einstellung.

LMODE 1

Hier liegt die Priorität bei den bereits gesetzten Punkten.

Alle Punkte, die auf der zu zeichnenden Linie liegen, werden negiert. In der HG-Grafik bedeutet dies: Ein Punkt ergibt keinen Punkt, kein Punkt ergibt einen Punkt.

Im MC-Modus bedeutet es keine Negation des Bitmusters, sondern: ist an der Stelle f1, f2 oder f3 gesetzt, so wird die Kombination durch die Hintergrundfarbe f4 ersetzt. Andererseits wird die Hintergrundfarbe durch die aktuelle Punktfarbe (mit SET festgelegt) ersetzt.

LMODE 100

Diese Funktion wird nur selten verwendet. Dem Aufruf muß ein POKE 991,n vorhergehen. n ist die Anzahl der Kreuzungen, die bei einem Linienbefehl erfolgen dürfen. Der Befehl findet bei der Erstellung von grafischen Mustern seine Anwendung.

LMODE 255

Jetzt werden alle Linien nur unsichtbar gezogen, bis sie eine andere schneiden. Die X-Koordinate des Kreuzungspunktes wird durch PEEK(993)+256*PEEK(994) übergeben. Die Y-Koordinate steht in der Adresse 995.

DMODE

Mittels diesem Befehl kann eine Linienart ausgewählt werden.

DMODE A
(A=0-255)
DMODE 0
sperrt jegliches Zeichnen

Wesentlich ist, daß beispielsweise bei DMODE 1 nur jeder zweite Punkt gesetzt und nicht zusätzlich jeder zweite gelöscht wird. Ist von einer anderen Linie her (zwischen zwei Punkten der punktierten Linie) ein Punkt gesetzt, so bleibt dieser erhalten.

PMODE

Diese Anweisung sorgt in räumlichen Darstellungen für die mathematisch korrekte Wiedergabe.

PMODE Y
(Y=0-199)

Angenommen, die Anweisung PMODE 160 wird ausgeführt. Wird im Laufe des Programms am Bildschirm der Punkt mit den Absolutkoordinaten 10,45 gesetzt, so bedeutet dies, daß der Punkt gesetzt und zusätzlich die Linie von 10,45 bis zu 10,160 gelöscht wird. Der Sinn liegt in einer korrekten Bildwiedergabe der räumlichen Figur. Wird dagegen ein Punkt mit einer Y-Koordinate, die größer als die von PMODE ist, gesetzt, so erfolgt kein Löschen. In unserem Beispiel wird beim Setzen des Punktes 67,188 nicht gelöscht.

Alle drei Modi-Anweisungen (LMODE, PMODE und DMODE) sind kombinierbar.

Die Zeichenbefehle

Bei allen Zeichenbefehlen, außer INVERS, folgt ein Buchstabe:

F (full) zeichnet eine Vollinie
D (dot) zeichnet eine Linie mit der durch DMODE gewählten Linienart
E (erase) löscht eine Linie

INVERS

Der Befehl besitzt keine Parameter. Er invertiert alle Bits des Grafikbildschirms. Im MC-Modus wechseln die Farben f1 und f4 sowie f2 und f3.

LINE

Mit diesem Befehl werden zwei Punkte, die durch karthesische Koordinaten angegeben werden, miteinander verbunden. Voll: LINEF X1,Y1 TO X2,Y2. Gestrichelt: DMODE6:LINED X1,Y1 TO X2,Y2. Gelöscht: LINEE X1,Y1 TO X2,Y2

In einem 3D-Koordinatensystem sieht der Befehl analog aus: LINEF X1,Y1,Z1 TO X2,Y2,Z2 (für die Vollinie)

ALINE

Hier wird ein Punkt mit karthesischen Koordinaten angegeben, der andere Punkt durch Polarkoordinaten, die sich auf den ersten Punkt beziehen.

Es gibt zwei Formen:
ALINEF X1,Y1,r,α
ALINEF X1,Y1,Z1,r,α,β

DOT

Ein Punkt wird gesetzt oder gelöscht
DOTF X1,Y1
DOTF X1,Y1,Z1

RAY

Dieser Befehl ist eine spezielle Form des LINE-Befehls. Zulässig sind zwei unterschiedliche Formen:
RAYF X1,Y1 oder RAYF X1,Y1,Z1 und
RAYF X1,Y1! oder RAYF X1,Y1,Z1!

Ohne »!« verbindet der Befehl strahlenförmig den jeweils angegebenen Punkt stets mit einem vorher festgelegten Zentrumspunkt. Dieser wird üblicherweise durch DOT oder LINE fixiert. Mit »!« verbindet der Befehl stets den letzten Punkt einer Linie mit dem, der durch RAY angegeben ist.

Initialisierungsbefehle:

PAGE	Wahl der Grafikart
ERASE	Löschen des Grafikbildschirms
COLOR	Initialisierung der Farbe
SET	Festlegung der Punktfarbe
SETAXIS	Definition der Koordinatensysteme
SCALE	Festlegung der Skalierung der Achsen
WINDOW	Bestimmung des Zeichenraumes
BORDER	Bestimmung zweier Grenzen für ELLIPSE
SSTEP	Festlegung einer Schrittweite für ELLIPSE
ANGLE	Bestimmung des Winkels zwischen X- und Y-Achse
FRAME	Änderung der Rahmenfarbe
LMODE	Wahl der Liniensetzung
DMODE	Wahl der Linienart
PMODE	Wahl des Plot-Modus
COPY	Kopieren der Grafikbildschirme
TAKE	Auswahl eines gespeicherten Koordinatensystems

Zeichenbefehle:

LINE	Zeichnen einer Linie mit Punktangaben
ALINE	Zeichnen einer Linie mit Punkt/Winkelangabe
RAY	Zeichnen einer Linie von einem bestimmten Punkt weg
DOT	Setzen eines Punktes
ELLIPSE	Zeichnen einer Ellipse oder eines Vielecks
WRITE	Beschriften einer Grafik
INVERS	Invertieren des Grafikbildschirms
BLOCK	Ausfüllen eines Rechtecks

Basic-Erweiterungen:

SGOTO	GOTO-Befehl mit berechneten Sprungadressen
STATUS	Disk-Status anzeigen

Sonstige Befehle:

GLOAD	Laden einer Grafik
GSAVE	Speichern einer Grafik
HARD	Hardcopy (Epson oder MPS 801)
TEST	Testen eines Punktes

Verzeichnis aller Befehle mit Kurzbeschreibung

WRITE

Mit diesem Befehl ist der Grafikbildschirm beschreibbar. In MC ist die Schrift wegen der geringen Bildauflösung nicht sehr dekorativ.

WRITE X,Y,A,A$ oder WRITE X,Y,Z,A,A$

X und Y sind die Koordinaten des linken unteren Punkts des ersten Zeichens.

A bezeichnet den Abstand zwischen den Buchstaben, die normale Abstandszahl A=8. WRITE funktioniert im GAK-Koordinatensystem nicht. Für die Beschriftung wird üblicherweise ein 2D-Koordinatensystem definiert, das gegebenenfalls mit TAKE aufrufbar ist.

BLOCK

Mit dieser Anweisung wird ein Rechteck ausgefüllt oder gelöscht.

BLOCKF X1,Y1 TO X2,Y2

Die Koordinaten sind durchwegs Absolutkoordinaten. X1 und Y1 bezeichnen das linke obere Eck des Rechtecks, X2 und Y2 das rechte untere Eck. Recht interessant ist hier der Einsatz von DMODE. Es entstehen ansprechende Muster.

ELLIPSE

Mit dem ELLIPSE-Befehl können Vielecke gezeichnet werden, wenn hinter die Parameter ein »!« gesetzt wird.

ELLIPSE X,Y,a,b!

Bei kleinen Schrittweiten (SSTEP definiert diesen Wert) ergibt sich eine Ellipsenform. BORDER legt die Winkel, innerhalb derer die Figur gezeichnet werden soll, fest. Dagegen ist der Befehl ELLIPSE X,Y,a,b für die Erstellung von Mustern gut geeignet. Der erste Punkt des Vielecks wird mit allen anderen Punkten der Figur verbunden.

ELLIPSE funktioniert übrigens nur in 2D-Koordinatensystemen. Verändern Sie bitte in folgendem Programm die Parameterwerte von ANGLE, BORDER, SSTEP, SETAXIS und ELLIPSE. So wird die Vielfältigkeit des ELLIPSE-Befehls sehr deutlich.

```
10 ERASE:COLOR1,0:WINDOW0,0TO319,199:SET1:LMODE0:PAGE1,0
20 SETAXISA160,100,0:SCALE1,1
30 ANGLE0:BORDER0,360!:SSTEP360/20!
40 ELLIPSEF0,0,150,90!
```

Die Basic-Erweiterungen

Hier gibt es zwei Befehle, die man im Basic V2.0 besonders schmerzlich vermißt:

SGOTO

Mit diesem GOTO-Befehl können berechnete Adressen angegeben werden. Beispiel: LETA=10:SGOTOA

STATUS

Dieser Befehl dient zum Auslesen des Fehlerkanals von Laufwerk 8.

Sonstige Befehle

GLOAD

Mit diesem Befehl kann eine Grafik in den unsichtbaren Grafikbildschirm geladen werden. Die Befehlsfolge GLOAD "Bild 7",8: COPY0 lädt die Grafik »Bild 7« und zeigt sie sofort an. Im Dircetory werden die Grafikbilder nicht extra gekennzeichnet.

GSAVE

Hier kann eine Grafik gespeichert werden. Ist das angezeigte Bild unter dem Namen »Grafik« zu speichern, so ist die Befehlsfolge COPY0:GSAVE "GRAFIK",8 einzugeben.

HARD

Die aktuelle Grafik wird ausgegeben.

Für MPS 801-kompatible Drucker ist der Befehl HARD10 erforderlich. Hier wird der Bit-Image-Mode mit den Codes 08 und 0F verwendet.

Auf Epson-kompatiblen Druckern wird der Druck mit dem ESC *-Steuercode durchgeführt.

Wichtige Hinweise

Wir möchten ausdrücklich auf folgende Punkte hinweisen:

- Bei der Anweisung COLOR kommt es auf der Textseite oft zu unerwünschten Farbeffekten, die beim Programmieren manchmal stören.
- Befindet sich eine HARD-Anweisung in einer FOR-NEXT-Schleife, kann es zu Komplikationen kommen.
- Befindet sich das Programm bei der Ausführung eines Zeichenbefehls, ist es nicht ratsam, «RUN/STOP-RESTORE» zu drücken, da sich dabei der C 64 »aufhängen« kann.
- Sie sollten keine Floppy-Speeder oder Betriebssysteme verwenden, die diskettenorientiert arbeiten.

Wenn Sie sich an diese Punkte halten, steht einem erfolgreichen Programmieren nichts mehr im Wege. Sie werden sehen: Auf mathematischem Gebiet schlägt Euklidex praktisch jede andere Basic-Erweiterung für den C 64 um Längen.

(Werner Brand/Thomas Schlögl/pd)

HARD Z

(Z=0-7) Z ist ein Wert, der die Dichte in X-Richtung wesentlich beeinflußt. Eine ungefähre Verzeichnungsfreiheit ergibt sich für Z=4.

Z	Punkte/Zoll	Name
0	60	Einfach
1	120	Doppelt
2	120	Doppelt + schnell
3	240	Vierfach
4	80	CRT-Bildschirm
5	72	Eins zu Eins
6	90	CRT hochauflösend
7	144	Zwei zu Eins

Dieser Befehl darf keinesfalls in einer FOR-NEXT-Schleife stehen!

TEST

Dieser Befehl überprüft, ob ein Punkt am Bildschirm gesetzt ist oder nicht.

TEST X,Y

X und Y sind Absolutkoordinaten. Das Ergebnis wird der Speicherzelle 999 übergeben.

```
TESTX,Y:IFPEEK(999)=0THEN Punkt X,Y ist nicht gesetzt
        IFPEEK(999)=0THEN Punkt X,Y ist gesetzt
```

Eingabehinweise

Die Basic-Erweiterung »Euklidex« besteht aus einem File von 25 Block Länge, welches mit dem MSE (Eingabehinweise auf Seite 133) eingegeben werden muß. Speichern Sie das Listing vor dem Start zunächst auf Diskette oder Kassette.

Falls Sie keine Zeit oder keine Lust haben, das Listing abzutippen, können Sie natürlich auch die Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe bestellen. Darauf ist neben dem Hauptprogramm auch der komplette Quellcode im Profi-Ass-Format (106 Blocks). Außerdem packen wir noch fünf kurze Programme auf die Disk, die Euklidex zum Zeichnen optisch besonders ansprechender Funktionsgebirge veranlassen. Manche dieser Programme benötigen aufgrund des Berechnungsumfangs einige Zeit, bevor die ersten Linien auf dem Bildschirm sichtbar werden.

Euklidex bitte mit dem MSE eingeben

```
Name : EUKLIDex              0801 2025
--------------------------------------
0801 : 0b 08 e3 07 9e 32 30 36    8b
0809 : 31 00 00 00 a9 32 a0 09    f6
0811 : 8d 04 03 8c 05 03 a9 f5    ee
0819 : a0 09 8d 06 03 8c 07 03    19

0821 : a9 2a a0 0a 8d 08 03 8c    87
0829 : 09 03 20 44 e5 a9 0e 20    69
0831 : d2 ff a9 9a 20 d2 ff a0    9a
0839 : 00 8c 20 d0 8c 21 d0 b9    2a
0841 : 6d 08 99 00 04 c8 c0 e5    2e
0849 : d0 f5 a0 07 a9 11 20 d2    66
```

```
0851 : ff 88 d0 f8 a9 24 85 2b  10
0859 : a9 20 85 2c a2 27 a9 01  05
0861 : 9d 00 d8 ca 10 fa 20 44  70
0869 : a6 4c 74 a4 3c 2a 2a 2a  f9
0871 : 3c 2a 2a 2a 3c 2a 2a 2a  a4
0879 : 3c 2a 2a 20 45 55 4b 4c  1e
0881 : 49 44 05 18 20 2a 2a 3e  a9
0889 : 2a 2a 2a 3e 2a 2a 2a 3e  34
0891 : 2a 2a 2a 3e 20 20 20 20  e7
0899 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
08a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
08a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
08b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b1
08b9 : 20 20 20 20 20 20 02 19  33
08c1 : 20 57 05 12 0e 05 12 20  a2
08c9 : 42 12 01 0e 04 20 01 0e  78
08d1 : 04 20 54 08 0f 04 01 13  7f
08d9 : 20 53 03 08 0c 0f 05 07  c0
08e1 : 0c 20 20 20 20 20 20 20  ad
08e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
08f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
08f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
0901 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
0909 : 20 20 20 20 20 20 28 43  70
0911 : 29 20 31 39 38 37 20 20  bc
0919 : 20 20 20 33 32 37 33 30  a2
0921 : 20 02 01 13 09 03 20 02  12
0929 : 19 14 05 13 20 06 12 05  75
0931 : 05 a6 7a a0 04 84 0f bd  58
0939 : 00 02 10 07 c9 ff f0 3e  fc
0941 : e8 d0 f4 c9 20 f0 37 85  79
0949 : 08 c9 22 f0 55 24 0f 70  70
0951 : 2d c9 3f d0 04 a9 99 d0  e2
0959 : 25 c9 30 90 04 c9 3c 90  22
0961 : 1d 84 71 a0 00 84 0b 88  92
0969 : 86 7a ca c8 e8 bd 00 02  78
0971 : 38 f9 9e a0 f0 f5 c9 80  48
0979 : d0 2f 05 0b a4 71 e8 c8  6f
0981 : 99 fb 01 c9 00 f0 38 38  6a
0989 : e9 3a f0 04 c9 49 d0 02  7a
0991 : 85 0f 38 e9 55 d0 a0 85  52
0999 : 08 bd 00 02 f0 e0 c5 08  fd
09a1 : f0 dc c8 99 fb 01 e8 d0  72
09a9 : f0 a6 7a e6 0b c8 b9 9d  81
09b1 : a0 10 fa b9 9e a0 d0 b5  ed
09b9 : f0 0f bd 00 02 10 bd 99  6b
09c1 : fd 01 c6 7b a9 ff 85 7a  05
09c9 : 60 a0 00 b9 51 0a d0 02  5d
09d1 : c8 e8 bd 00 02 38 f9 51  e9
09d9 : 0a f0 f5 c9 80 d0 04 05  ba
09e1 : 0b d0 99 a6 7a e6 0b c8  2c
09e9 : b9 50 0a 10 fa b9 51 0a  26
09f1 : d0 e0 f0 c6 10 0f 24 0f  6e
09f9 : 30 0b c9 ff f0 07 c9 cc  29
0a01 : b0 06 4c 24 a7 4c f3 a6  46
0a09 : 38 e9 cb aa 84 49 a0 ff  93
0a11 : ca f0 08 c8 b9 51 0a 10  dd
0a19 : fa 30 f5 c8 b9 51 0a 30  70
0a21 : 05 20 47 ab d0 f5 4c ef  4b
0a29 : a6 20 73 00 20 33 0a 4c  19
0a31 : ae a7 c9 cc 90 04 c9 ea  e5
0a39 : 90 06 20 79 00 4c ed a7  6d
0a41 : 38 e9 cc 0a aa bd e2 0a  1a
0a49 : 48 bd e1 0a 48 4c 73 00  de
0a51 : 50 41 47 c5 45 52 41 53  5f
0a59 : c5 43 4f 4c 4f d2 53 45  81
0a61 : d4 41 58 49 d3 4c 49 4e  76
0a69 : c5 41 4c 49 4e c5 57 49  0e
0a71 : 4e 44 4f d7 53 43 41 4c  9d
0a79 : c5 50 48 4f 44 c5 42 4f  be
0a81 : 52 44 45 d2 49 4e 56 45  8c
0a89 : 52 d3 53 47 4f 54 cf 52  fa
0a91 : 41 d9 45 4c 4c 49 50 53  91
0a99 : c5 57 52 49 54 c5 41 4e  dd
0aa1 : 47 4c c5 47 4c 4f 41 c4  36
0aa9 : 47 53 41 56 c5 48 41 52  fd
0ab1 : c4 44 4f d4 4c 48 4f 44  fb
0ab9 : c5 54 41 4b c5 53 53 54  4f
0ac1 : 45 d0 46 52 41 4d c5 53  86
0ac9 : 54 41 54 55 d3 44 4d 4f  b1
0ad1 : 44 c5 43 4f 50 d9 42 4c  28
0ad9 : 4f 43 cb 54 45 53 d4 00  89
0ae1 : 1c 0b 57 0b 86 0b ed 0b  49
0ae9 : 07 af 3f 10 38 18 f1 17  d4
0af1 : 72 19 1e 1b 94 1b 56 19  9d
0af9 : 1f 19 06 1a 19 1e ea 1b  ce
0b01 : fb 1c 11 1b f2 1a f8 1c  d2
0b09 : a0 19 2b 19 de 1d 85 1b  88
0b11 : e6 0b 32 19 ff 19 95 1a  80
0b19 : 25 1b 85 17 20 9e b7 8a  fb
0b21 : d0 0b a9 1b 48 a9 15 a2  b0
0b29 : c8 a0 97 d0 1c 20 fd ae  59
0b31 : 20 9e b7 8a 8d 47 03 d0  a0
0b39 : 07 a9 3b 48 a2 c8 d0 05  aa
0b41 : a9 bb 48 a2 d8 a9 0d a0  7c
0b49 : 94 8c 00 dd 8e 16 d0 8d  d7
0b51 : 18 d0 68 8d 11 d0 60 a9  0a
0b59 : 00 8d 3d 03 a9 a0 85 58  38
0b61 : a9 00 85 57 a2 34 78 86  11
0b69 : 01 a2 20 a0 00 ad 34 03  40
0b71 : 10 04 b1 57 49 ff 91 57  64
0b79 : c8 d0 f2 e6 58 ca d0 eb  3a
0b81 : a2 37 86 01 58 60 20 9e  c7
0b89 : b7 8a 0a 0a 0a 0a 8d 98  a2
0b91 : 0e 20 fd ae 20 9e b7 8a  ef
0b99 : 0d 98 0e 8d 98 0e 20 79  96
0ba1 : 00 f0 12 20 fd ae 20 9e  b5
0ba9 : b7 8e 99 0e 20 fd ae 20  bd
0bb1 : 9e b7 8e 21 d0 a9 00 85  58
0bb9 : 57 a9 c0 85 58 a2 04 a0  b2
0bc1 : 00 ad 98 0e 91 57 c8 d0  18
0bc9 : fb e6 58 ca d0 f6 a9 00  12
0bd1 : 85 57 a9 d8 85 58 a2 04  35
0bd9 : ad 99 0e 91 57 c8 d0 fb  00
0be1 : e6 58 ca d0 f6 60 20 9e  f0
0be9 : b7 8e 20 d0 60 a0 d0 20  98
0bf1 : 37 0f f0 0f 20 9e b7 8a  b9
0bf9 : 29 0f 8d 3e 03 29 03 8d  76
0c01 : 44 03 60 20 73 00 c9 41  c4
0c09 : 90 04 c9 44 90 03 4c 08  f9
0c11 : af aa a5 7a 48 a5 7b 48  fe
0c19 : 8a 38 e9 41 0a 0a 0a 0a  8f
0c21 : 0a 0a a8 20 73 00 99 1f  3a
0c29 : 1d f0 03 c8 d0 f5 68 85  02
0c31 : 7b 68 85 7a 20 73 00 a9  82
0c39 : 00 8d 42 03 20 8a ad 20  3e
0c41 : a3 0d a2 28 a0 0e 20 9a  49
0c49 : 0d 20 a3 0d a2 2d a0 0e  23
0c51 : 20 d4 bb 20 fd ae 20 8a  b9
0c59 : ad a2 93 a0 0e 20 d4 bb  fd
0c61 : 20 b7 0d a9 00 8d 3d 03  3d
0c69 : a2 61 a0 0e 20 d4 bb 20  7e
0c71 : 6b e2 a2 6b a0 0e 20 d4  08
0c79 : bb 20 a9 0d 20 64 e2 a2  46
0c81 : 66 a0 0e 20 d4 bb a5 61  43
0c89 : f0 0d 20 a9 0d 20 b4 e2  a8
0c91 : a2 70 a0 0e 20 d4 bb 20  2d
0c99 : 79 00 d0 06 a9 02 8d 4a  7d
0ca1 : 03 60 c9 21 d0 0d a9 03  8d
0ca9 : 8d 4a 03 a9 fa 8d 42 03  7e
0cb1 : 4c 73 00 a9 03 8d 4a 03  b8
0cb9 : 20 fd ae 20 8a ad 20 b7  8d
0cc1 : 0d a2 75 a0 0e 20 d4 bb  3d
0cc9 : a5 61 d0 06 20 d1 0d 4c  71
0cd1 : 79 00 a9 61 a0 0e 20 a2  21
0cd9 : bb a5 61 d0 06 20 d1 0d  9c
0ce1 : 4c 79 00 a9 75 a0 0e 20  f4
0ce9 : 67 b8 a9 e0 a0 e2 20 5b  8b
0cf1 : bc d0 13 a9 e0 a0 e2 20  ee
0cf9 : a2 bb a2 8e a0 0e 20 d4  98
0d01 : bb a9 01 8d 3d 03 a9 75  00
0d09 : a0 0e 20 a2 bb 20 64 e2  21
0d11 : a2 7a a0 0e 20 d4 bb 20  b2
0d19 : b0 0d 20 b4 e2 a2 7f a0  71
0d21 : 0e 20 d4 bb a9 70 a0 0e  a9
0d29 : 20 0f bb 20 c5 0d 20 71  ec
0d31 : bf 20 0e e3 20 64 e2 a2  f6
0d39 : 89 a0 0e 20 d4 bb 20 cc  df
0d41 : 0d 20 a2 bb a9 bc a0 b9  f5
0d49 : 20 0f bb 20 71 bf 20 0e  95
0d51 : e3 20 64 e2 a2 84 a0 0e  a7
0d59 : 20 d4 bb ad 3d 03 f0 03  3e
0d61 : 4c 79 00 20 b0 0d 20 b4  cb
0d69 : e2 20 c5 0d 20 a9 0d a9  45
0d71 : e0 a0 e2 20 50 b8 a9 75  ba
0d79 : a0 0e 20 50 b8 20 b4 bf  11
0d81 : 20 b4 e2 20 cc 0d 20 0f  8c
0d89 : bb 20 71 bf 20 0e e3 20  eb
0d91 : 64 e2 a2 8e a0 0e 4c d4  36
0d99 : bb 20 d4 bb 20 fd ae 4c  56
0da1 : 8a ad 20 49 b8 4c cc bc  ce
0da9 : a9 61 a0 0e 4c a2 bb a9  09
0db1 : 75 a0 0e 4c a2 bb a9 a8  83
0db9 : a0 ae 20 28 ba a9 9d a0  6c
0dc1 : 0e 4c 28 ba a2 98 a0 0e  e4
0dc9 : 4c d4 bb a9 98 a0 0e 60  2b
0dd1 : a2 61 a0 0e 20 d4 bb a2  eb
0dd9 : 75 a0 0e 20 d4 bb a2 7f  db
0de1 : a0 0e 20 d4 bb a2 6b a0  eb
0de9 : 0e 20 d4 bb a2 70 a0 0e  00
0df1 : 20 d4 bb a9 bc a0 b9 20  97
0df9 : a2 bb a2 84 a0 0e 20 d4  57
0e01 : bb a2 89 a0 0e 20 d4 bb  30
0e09 : a2 8e a0 0e 20 d4 bb a2  b9
0e11 : 66 a0 0e 20 d4 bb a2 7a  fa
0e19 : a0 0e 4c d4 bb 00 00 00  2a
0e21 : 00 00 00 00 00 00 00 00  22
0e29 : 00 00 00 00 00 00 00 00  2a
0e31 : 00 00 00 00 00 00 00 00  32
0e39 : 00 00 00 00 00 00 00 00  3a
0e41 : 00 00 00 00 00 00 00 00  42
0e49 : 00 00 00 00 00 00 00 00  4a
0e51 : 00 00 00 00 00 00 00 00  52
0e59 : 00 00 00 00 00 00 00 00  5a
0e61 : 00 00 00 00 00 00 00 00  62
0e69 : 00 00 00 00 00 00 00 00  6a
0e71 : 00 00 00 00 00 00 00 00  72
0e79 : 00 00 00 00 00 00 00 00  7a
0e81 : 00 00 00 00 00 00 00 00  82
0e89 : 00 00 00 00 00 00 00 00  8a
0e91 : 00 00 00 00 00 00 00 00  92
0e99 : 00 00 00 00 79 36 0b 60  d0
0ea1 : b6 73 51 b7 17 59 01 01  9e
0ea9 : 01 01 02 02 02 02 03 03  2e
0eb1 : 03 03 01 02 01 02 00 00  d7
0eb9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ba
0ec1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c2
0ec9 : ad b5 0e f0 0d ad b3 0e  1c
0ed1 : 30 09 ee af 0e d0 03 ee  89
0ed9 : b0 0e 60 ce af 0e ad af  04
0ee1 : 0e c9 ff d0 f5 ce b0 0e  a2
0ee9 : 60 ad b6 0e f0 ec ad b4  26
0ef1 : 0e 30 09 ee b1 0e d0 e2  cc
0ef9 : ee b2 0e 60 ce b1 0e ad  dc
0f01 : b1 0e c9 ff d0 d4 ce b2  80
0f09 : 0e 60 a9 37 a0 0e 20 70  74
0f11 : 0f a9 32 a0 0e 20 7d 0f  8b
0f19 : a9 32 a0 0e 20 ab 0f a9  b4
0f21 : 37 a0 0e 20 b8 0f 20 ec  8e
0f29 : 0f 20 30 0f 4c fa 0f a9  62
0f31 : 5c a0 0e 4c a2 bb 6c 98  56
0f39 : 0e a0 00 b1 7a cd 98 0e  62
0f41 : 60 a0 46 20 37 0f d0 07  c4
0f49 : a9 01 8d 46 03 d0 1d a0  0b
0f51 : 44 20 37 0f d0 07 a9 02  45
0f59 : 8d 46 03 d0 0f a0 45 20  30
0f61 : 37 0f f0 03 4c 08 af a9  d3
0f69 : fa 8d 46 03 4c 73 00 20  bc
0f71 : a2 bb a9 66 a0 0e 20 28  73
0f79 : ba 4c c5 0d 20 a2 bb a9  c6
0f81 : 6b a0 0e 20 28 ba 20 cc  36
0f89 : 0d 20 67 b8 a2 84 a0 0e  84
0f91 : 20 d4 bb a9 50 a0 0e 20  c2
0f99 : 28 ba a9 2d a0 0e 20 67  f8
0fa1 : b8 20 49 b8 20 cc bc 4c  c7
0fa9 : 24 10 20 a2 bb a9 66 a0  16
0fb1 : 0e 20 28 ba 4c c5 0d 20  98
0fb9 : a2 bb a9 6b a0 0e 20 28  5c
0fc1 : ba 20 cc 0d 20 50 b8 20  08
0fc9 : c5 0d a9 55 a0 0e 20 a2  6a
0fd1 : bb a9 84 a0 0e 20 28 ba  8e
0fd9 : 20 cc 0d 20 67 b8 a9 28  da
0fe1 : a0 0e 20 67 b8 20 49 b8  a0
0fe9 : 4c cc bc a2 32 a0 0e 4c  18
0ff1 : d4 bb a2 41 a0 0e 4c d4  c9
0ff9 : bb a2 37 a0 0e 4c d4 bb  f5
1001 : a2 46 a0 0e 4c d4 bb a2  50
1009 : 23 a0 0e 4c d4 bb a2 1e  7b
1011 : a0 0e 4c d4 bb a2 3c a0  69
1019 : 0e 4c d4 bb a2 4b a0 0e  1d
1021 : 4c d4 bb a2 5c a0 0e 4c  b6
1029 : d4 bb a9 64 a0 19 4c 28  26
1031 : ba a9 69 a0 19 4c 28 ba  38
1039 : a9 6e a0 19 4c 28 ba a9  a9
1041 : 00 8d 3d 03 8d 3f 03 8d  b2
1049 : 40 03 20 42 0f 20 8a ad  d3
1051 : 20 2b 10 20 a3 0d a2 32  a1
1059 : a0 0e 20 9a 0d 20 32 10  16
1061 : 20 a3 0d 20 fa 0f a2 ff  4d
1069 : 8e de 03 ad 4a 03 c9 02  c5
1071 : f0 0f 20 fd ae 20 8a ad  22
1079 : 20 39 10 20 a3 0d 20 16  8d
1081 : 10 ad 3d 03 10 03 4c 79  55
1089 : 00 a0 a4 20 37 0f f0 03  bc
1091 : 4c 08 af 20 73 00 20 8a  9e
1099 : ad 20 2b 10 20 a3 0d a2  bc
10a1 : 41 a0 0e 20 9a 0d 20 32  b1
10a9 : 10 20 a3 0d 20 01 10 ad  fa
10b1 : 4a 03 c9 02 f0 0f 20 fd  33
10b9 : ae 20 8a ad 20 39 10 20  1c
10c1 : a3 0d 20 1d 10 ad 3d 03  00
10c9 : f0 03 4c 79 00 ad 4a 03  1a
10d1 : c9 02 f0 0b ad 42 03 30  92
10d9 : 03 4c 97 16 4c ce 14 20  58
10e1 : 0b 0f a9 46 a0 0e 20 70  83
10e9 : 0f a9 41 a0 0e 20 7d 0f  27
10f1 : a9 41 a0 0e 20 ab 0f a9  14
10f9 : 46 a0 0e 20 b8 0f 20 f3  83
1101 : 0f 20 30 0f 20 01 10 a9  ac
1109 : 00 8d 3d 03 20 98 14 20  d7
1111 : c1 14 a9 32 a0 0e 20 a2  cd
1119 : bb a9 41 a0 0e 20 50 b6  a2
1121 : 20 24 10 20 39 bc a5 66  38
1129 : 8d b3 0e a5 61 8d b5 0e  3e
1131 : 20 30 0f 20 58 bc 20 9b  54
1139 : bc a5 65 ad 24 0e a5 64  e5
1141 : 8d 25 0e a9 37 a0 0e 20  0b
1149 : a2 bb a9 46 a0 0e 20 50  98
1151 : b8 20 24 10 20 39 bc a5  2f
1159 : 66 8d b4 0e a5 61 8d b6  7e
1161 : 0e 20 30 0f 20 58 bc 20  65
1169 : 9b bc a5 65 8d 26 0e a5  06
1171 : 64 8d 27 0e a9 00 8d 45  83
1179 : 03 ad 25 0e cd 27 0e 90  cd
1181 : 0e f0 02 b0 25 ad 24 0e  08
1189 : cd 26 0e b0 1d a9 01 8d  41
1191 : 45 03 ac 24 0e ad 26 0e  0a
1199 : 8d 24 0e 8c 26 0e ac 25  1d
11a1 : 0e ad 27 0e 8d 25 0e 8c  65
11a9 : 27 0e ad 26 0e 0a 8d 1f  ad
11b1 : 0e ad 27 0e 2a 8d 20 0e  cd
11b9 : ad 24 0e 0a 8d 21 0e ad  b3
11c1 : 25 0e 2a 8d 22 0e 38 ad  f8
11c9 : 1f 0e ed 24 0e 8d 48 03  64
11d1 : ad 20 0e ed 25 0e 8d 49  5b
11d9 : 03 a2 01 8e b7 0e ca 8e  74
11e1 : b8 0e ad a7 0e 8d af 0e  29
11e9 : ad a8 0e 8d b0 0e ad a9  a5
11f1 : 0e 8d b1 0e ad aa 0e 8d  77
11f9 : b2 0e 20 a1 12 b0 18 ad  51
1201 : b9 0e f0 03 20 d9 16 ad  a2
1209 : 49 03 30 23 ad 45 03 f0  37
1211 : 08 20 c9 0e 4c 1d 12 b0  b5
1219 : 6e 20 ea 0e 38 ad 48 03  2c
1221 : ed 21 0e 8d 48 03 ad 49  ba
1229 : 03 ed 22 0e 8d 49 03 ad  f8
1231 : 45 03 f0 06 20 ea 0e 4c  1f
1239 : 3e 12 20 c9 0e 18 ad 48  ab
1241 : 03 6d 1f 0e 8d 48 03 ad  07
1249 : 49 03 6d 20 0e 8d 49 03  e0
1251 : ee b7 0e d0 03 ee b8 0e  5f
1259 : ad 25 0e cd b8 0e 90 0c  2c
1261 : f0 02 b0 96 ad 24 0e cd  21
1269 : b7 0e b0 8e ad ab 0e 8d  b1
1271 : af 0e ad ac 0e 8d b0 0e  54
1279 : ad ad 0e 8d b1 0e ad ae  d2
1281 : 0e 8d b2 0e 20 a1 12 ad  77
1289 : ab 0e 8d a7 0e ad ac 0e  b1
1291 : 8d a8 0e ad ad 0e 8d a9  80
1299 : 0e ad ae 0e 8d aa 0e 60  12
12a1 : a2 00 8e f9 03 ca 8e e2  ad
12a9 : 03 ad 46 03 c9 02 d0 0c  7d
12b1 : ee 40 03 ad 40 03 29 01  f9
12b9 : d0 02 18 60 20 a1 17 ae  65
12c1 : fa 03 f0 4d e0 01 d0 05  86
12c9 : a8 f0 46 18 60 e0 02 d0  35
12d1 : 10 a8 f0 3d ae 46 03 a9  96
12d9 : fa 8d 46 03 8e e5 03 d0  52
12e1 : 30 e0 ff d0 18 a8 f0 e3  ee
12e9 : ad af 0e 8d e1 03 ad b0  f1
12f1 : 0e 8d e2 03 ad b1 0e 8d  9b
12f9 : e3 03 38 b0 cf e0 64 d0  b9
1301 : 10 a8 f0 0d ee de 03 ad  90
1309 : de 03 cd df 03 d0 bc f0  64
1311 : d7 ad eb 03 cd b0 0e f0  97
1319 : 04 b0 0c 90 35 ad ea 03  fd
1321 : cd af 0e b0 02 90 2b ad  0c
1329 : e9 03 cd b0 0e f0 04 90  b7
1331 : 0c b0 1f ad e8 03 cd af  50
1339 : 0e f0 02 b0 15 ad b2 0e  fc
1341 : d0 10 ae b1 0e f0 06 ca  11
1349 : ec ed 03 b0 05 ec ec 03  74
1351 : b0 05 ad 3f 03 4a 60 a9  2e
1359 : 01 8d 3f 03 ad b1 0e 29  44
1361 : f8 8d 43 03 85 64 a9 00  73
1369 : 85 65 06 64 26 65 06 64  1d
1371 : 26 65 18 a5 64 6d 43 03  c9
1379 : 85 64 a5 65 69 00 85 65  be
1381 : 06 64 26 65 06 64 26 65  d7
1389 : 06 64 26 65 ad b1 0e 29  ab
1391 : 07 18 65 64 85 64 a5 65  67
1399 : 69 00 85 65 18 ad af 0e  da
13a1 : 29 f8 65 64 85 64 ad b0  c0
13a9 : 0e 65 65 85 65 18 a9 00  32
13b1 : 65 64 85 64 a9 e0 65 65  38
13b9 : 85 65 ad af 0e 29 07 49  2b
13c1 : 07 aa a9 01 ca 30 03 0a  f6
13c9 : d0 fa ae f9 03 10 01 60  77
13d1 : ae 47 03 f0 4f a2 00 48  9c
13d9 : a0 34 78 84 01 a0 00 b1  ba
13e1 : 64 85 02 a0 37 84 01 58  e9
13e9 : 68 e8 8d 43 03 29 03 f0  f9
13f1 : 1f a5 02 29 fc 85 02 ad  e8
13f9 : 44 03 ca f0 11 0a 0a 48  aa
1401 : a5 02 20 8a 14 20 8a 14  95
1409 : 85 02 68 4c fb 13 f0 6e  2e
1411 : ad 43 03 4a 4a 48 a5 02  eb
1419 : 20 91 14 20 91 14 85 02  df
1421 : 68 4c ea 13 48 38 a5 65  74
1429 : e9 e0 85 4a a5 64 85 49  53
1431 : 46 4a 66 49 46 4a 66 49  42
1439 : 46 4a 66 49 a5 4a 18 69  47
1441 : c0 85 4a a0 00 ad 3e 03  d7
1449 : 0a 0a 0a 0a 8d 43 03 b1  7f
```

```
1451 : 49 29 0f 0d 43 03 91 49  b9
1459 : 68 a0 00 a2 34 78 86 01  89
1461 : ae 46 03 30 04 11 64 d0  f5
1469 : 04 49 ff 31 64 91 64 a2  e1
1471 : 37 86 01 ae e5 03 f0 03  42
1479 : 8e 46 03 58 18 60 aa a5  71
1481 : 02 a0 00 91 64 8a 4c 5a  86
1489 : 14 18 2a 90 02 09 01 60  73
1491 : 18 6a 90 02 09 80 60 a9  ac
1499 : 32 a0 0e 20 a2 bb 20 9b  63
14a1 : bc a5 64 8d a8 0e a5 65  57
14a9 : 8d a7 0e a9 37 a0 0e 20  b4
14b1 : a2 bb 20 9b bc a5 65 8d  56
14b9 : a9 0e a5 64 8d aa 0e 60  86
14c1 : a9 41 a0 0e 20 a2 bb 20  3b
14c9 : 9b bc a5 64 8d ac 0e a5  7a
14d1 : 65 8d ab 0e a9 46 a0 0e  15
14d9 : 20 a2 bb 20 9b bc a5 65  3e
14e1 : 8d ad 0e a5 64 8d ae 0e  07
14e9 : 60 20 a1 15 a9 00 8d 40  b6
14f1 : 03 a9 75 a0 0e 20 53 15  94
14f9 : 20 ec 0f a9 84 a0 0e 20  4e
1501 : 53 15 20 f3 0f a9 7a a0  cf
1509 : 0e 20 63 15 20 fa 0f a9  0c
1511 : 89 a0 0e 20 63 15 20 01  d3
1519 : 10 20 08 11 a9 7f a0 0e  93
1521 : 20 7a 15 20 fa 0f a9 8e  b4
1529 : a0 0e 20 7a 15 20 01 10  9e
1531 : 20 08 11 a9 00 8d 40 03  42
1539 : a9 7a a0 0e 20 8a 15 20  f4
1541 : ec 0f a9 89 a0 0e 20 8a  60
1549 : 15 20 f3 0f 20 08 11 4c  6c
1551 : a1 15 20 a2 bb a9 28 a0  c4
1559 : 0e 20 50 b8 20 49 b8 4c  6a
1561 : cc bc 20 a2 bb a9 93 a0  80
1569 : 0e 20 67 b8 a9 2d a0 0e  1b
1571 : 20 67 b8 20 49 b8 4c cc  9c
1579 : bc 20 a2 bb a9 2d a0 0e  08
1581 : 20 50 b8 20 49 b8 4c cc  21
1589 : bc 20 a2 bb a9 93 a0 0e  4b
1591 : 20 67 b8 a9 28 a0 0e 20  c8
1599 : 67 b8 20 49 b8 4c cc bc  28
15a1 : a9 32 a0 0e 20 a2 bb a9  a7
15a9 : 75 a0 0e 20 8c ba a2 75  0a
15b1 : a0 0e 20 d4 bb 20 fc bb  23
15b9 : a2 32 a0 0e 20 d4 bb a9  49
15c1 : 37 a0 0e 20 a2 bb a9 7a  74
15c9 : a0 0e 20 8c ba a2 7a a0  f6
15d1 : 0e 20 d4 bb 20 fc bb a2  ba
15d9 : 37 a0 0e 20 d4 bb a9 3c  32
15e1 : a0 0e 20 a2 bb a9 7f a0  2d
15e9 : 0e 20 8c ba a2 7f a0 0e  46
15f1 : 20 d4 bb 20 fc bb a2 3c  1f
15f9 : a0 0e 20 d4 bb a9 41 a0  92
1601 : 0e 20 a2 bb a9 84 a0 0e  9d
1609 : 20 8c ba a2 84 a0 0e 20  38
1611 : d4 bb 20 fc bb a2 41 a0  82
1619 : 0e 20 d4 bb a9 46 a0 0e  4f
1621 : 20 a2 bb a9 89 a0 0e 20  cc
1629 : 8c ba a2 89 a0 0e 20 d4  91
1631 : bb 20 fc bb a2 46 a0 0e  ae
1639 : 20 d4 bb a9 4b a0 0e 20  1a
1641 : a2 bb a9 8e a0 0e 20 8c  11
1649 : ba a2 8e a0 0e 20 d4 bb  b9
1651 : 20 fc bb a2 4b a0 0e 4c  bd
1659 : d4 bb a9 37 a0 0e 20 0c  6f
1661 : 17 a9 32 a0 0e 20 19 17  62
1669 : a9 32 a0 0e 20 38 17 a9  89
1671 : 37 a0 0e 20 4c 17 a9 3c  1d
1679 : a0 0e 20 67 17 20 49 b8  1e
1681 : 20 cc bc 20 fa 0f a9 a7  59
1689 : a0 0e 20 a2 bb 20 49 b8  e0
1691 : 20 cc bc 4c ec 0f 20 5b  4e
1699 : 16 a9 46 a0 0e 20 0c 17  6a
16a1 : a9 41 a0 0e 20 19 17 a9  4f
16a9 : 41 a0 0e 20 38 17 a9 46  31
16b1 : a0 0e 20 4c 17 a9 4b a0  17
16b9 : 0e 20 67 17 20 49 b8 20  04
16c1 : cc bc 20 01 10 a9 a7 a0  42
16c9 : 0e 20 a2 bb 20 49 b8 20  77
16d1 : cc bc 20 f3 0f 4c 08 11  17
16d9 : ad b1 0e c9 c8 b0 2b 8d  f5
16e1 : 5b 0e ad 46 03 8d 5a 0e  9a
16e9 : a9 fa 8d 46 03 ee b1 0e  c6
16f1 : ad b1 0e cd b9 0e b0 06  8f
16f9 : 20 12 13 4c ee 16 ad 5b  7e
1701 : 0e 8d b1 0e ad 5a 0e 8d  05
1709 : 46 03 60 20 a2 bb a9 84  a5
1711 : a0 0e 20 28 ba 4c c5 0d  05
1719 : 20 a2 bb a9 89 a0 0e 20  c4
1721 : 28 ba a9 98 a0 0e 20 50  bf
1729 : b8 a9 28 a0 0e 20 67 b8  e5
1731 : a2 a7 a0 0e 4c d4 bb 20  2b
1739 : a2 bb a9 89 a0 0e 20 28  a0
1741 : ba a9 70 a0 0e 20 28 ba  f8
1749 : 4c 24 10 20 a2 bb a9 84  67
```

```
1751 : a0 0e 20 28 ba a9 7f a0  3e
1759 : 0e 20 28 ba a9 5c a0 0e  f5
1761 : 20 67 b8 4c 24 10 20 a2  75
1769 : bb a9 8e a0 0e 20 28 ba  a8
1771 : a9 7a a0 0e 20 28 ba a9  c3
1779 : 5c a0 0e 20 50 b8 a9 2d  79
1781 : a0 0e 4c 67 b8 a9 00 8d  1c
1789 : e7 03 8d b2 0e 20 eb b7  ac
1791 : 20 1e 18 8e b1 0e a5 14  e2
1799 : 8d af 0e a5 15 8d b0 0e  d3
17a1 : a9 fa 8d f9 03 20 5d 13  37
17a9 : 8d f7 03 a2 34 78 86 01  6a
17b1 : a0 00 b1 64 a2 37 86 01  4a
17b9 : 58 8d e6 03 2d f7 03 d0  32
17c1 : 27 ae 47 03 f0 22 a2 00  1c
17c9 : ad f7 03 e8 8d f7 03 29  47
17d1 : 03 f0 0a a9 03 ca f0 0d  68
17d9 : 0a 0a 4c d6 17 ad f7 03  9b
17e1 : 4a 4a 4c cc 17 2d e6 03  79
17e9 : 8d e7 03 a2 00 8e f9 03  e1
17f1 : 60 20 eb b7 20 1e 18 a5  f2
17f9 : 14 8d e8 03 a5 15 8d a9  7b
1801 : 03 8e ec 03 a9 a4 20 ff  27
1809 : ae 20 eb b7 20 1e 18 a5  58
1811 : 14 8d ea 03 a5 15 8d eb  18
1819 : 03 8e ed 03 60 a5 15 c9  5a
1821 : 01 f0 05 90 0c 4c 48 b2  97
1829 : a5 14 c9 40 90 03 4c 48  36
1831 : b2 e0 c8 90 bb 4c 48 b2  3c
1839 : a9 fa 8d 3d 03 8d 40 03  0e
1841 : 8d 3f 03 20 4b 10 20 fd  e4
1849 : ae 20 8a ad 20 c5 0d 20  04
1851 : fd ae 20 8a ad 20 b7 0d  d4
1859 : 20 24 10 20 64 e2 20 cc  0b
1861 : 0d 20 28 ba ad 4a 03 c9  ac
1869 : 03 f0 35 a9 32 a0 0e 20  07
1871 : 67 b8 20 49 b8 20 cc bc  9f
1879 : 20 2b 10 20 f3 0f 20 30  d0
1881 : 0f 20 6b e2 20 cc 0d 20  b4
1889 : 28 ba a9 37 a0 0e 20 67  29
1891 : b8 20 49 b8 20 cc bc 20  5a
1899 : 32 10 20 01 10 4c e0 10  03
18a1 : 20 0f 10 20 fd ae 20 8a  3c
18a9 : ad 20 b7 0d 20 08 10 20  b9
18b1 : 64 e2 a9 1e a0 0e 20 28  00
18b9 : ba a9 32 a0 0e 20 67 b8  d9
18c1 : 20 2b 10 20 f3 0f a9 5c  96
18c9 : a0 0e 20 a2 bb 20 6b e2  fd
18d1 : 20 24 10 a9 23 a0 0e 20  ec
18d9 : a2 bb 20 64 e2 a9 5c a0  1c
18e1 : 0e 20 28 ba 20 cc 0d 20  3c
18e9 : 28 ba a9 37 a0 0e 20 67  89
18f1 : b8 20 32 10 20 01 10 a9  e6
18f9 : 23 a0 0e 20 a2 bb 20 6b  53
1901 : e2 20 cc 0d 20 28 ba a9  4a
1909 : 3c a0 0e 20 67 b8 20 39  4c
1911 : 10 20 1d 10 ad 42 03 30  d4
1919 : 03 4c 97 16 4c ea 14 20  98
1921 : 8a ad 20 f7 b7 20 a3 a8  e5
1929 : 4c ae a7 20 9e b7 8e fa  92
1931 : 03 60 a9 0f a2 08 a0 0f  bc
1939 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff  e3
1941 : 20 c0 ff a2 0f 20 c6 ff  23
1949 : 20 cf ff 20 d2 ff 24 90  34
1951 : 50 f6 20 cc ff a9 0f 20  88
1959 : c3 ff 60 a9 fa 8d 3d 03  80
1961 : 4c 5d 0b 00 00 00 00 00  1f
1969 : 00 00 00 00 00 00 00 00  6a
1971 : 00 00 20 8a ad a2 64 a0  8d
1979 : 19 20 d4 bb 20 79 00 f0  ff
1981 : b0 20 fd ae 20 8a ad a2  e9
1989 : 69 a0 19 20 d4 bb 20 79  2b
1991 : 00 f0 9e 20 fd ae 20 8a  a0
1999 : ad a2 6e a0 19 4c d4 bb  06
19a1 : a9 fa 8d 3d 03 20 4b 10  51
19a9 : ad 4a 03 c9 02 d0 24 20  ed
19b1 : 0b 0f 20 98 14 20 2d 1a  8a
19b9 : ad a7 0e 8d af 0e ad a8  e3
19c1 : 0e 8d b0 0e ad a9 0e 8d  ff
19c9 : b1 0e ad aa 0e 8d b2 0e  76
19d1 : 4c a1 12 ad 42 03 30 06  31
19d9 : 20 5b 16 4c b3 19 a9 32  c5
19e1 : a0 0e 20 a2 bb 20 f3 0f  8f
19e9 : a9 37 a0 0e 20 a2 bb 20  5e
19f1 : 01 10 a9 3c a0 0e 20 a2  2c
19f9 : bb 20 1d 10 4c ea 14 20  ba
1a01 : 9e b7 8e b8 12 60 a9 fa  f6
1a09 : 8d 3d 03 8d 40 03 8d 3f  78
1a11 : 03 20 4b 10 ad 4a 03 c9  c6
1a19 : 03 f0 56 20 0b 0f 20 79  cb
1a21 : 00 f0 06 20 2d 1a 20 73  2a
1a29 : 00 4c 08 11 a9 32 a0 0e  3e
1a31 : 20 a2 bb a9 41 a0 0e 20  58
1a39 : 8c ba 20 f3 0f 20 fc bb  06
1a41 : 20 ec 0f a9 37 a0 0e 20  c1
1a49 : a2 bb a9 46 a0 0e 20 8c  10
```

```
1a51 : ba 20 01 10 20 fc bb 20  77
1a59 : fa 0f a9 3c a0 0e 20 a2  0d
1a61 : bb a9 4b a0 0e 20 8c ba  61
1a69 : 20 1d 10 20 fc bb 4c 16  2b
1a71 : 20 ad 42 03 30 11 20 5b  0c
1a79 : 16 20 79 00 f0 ab 20 2d  45
1a81 : 1a 20 73 00 4c 2a 1a 20  47
1a89 : ea 14 20 79 00 f0 62 20  06
1a91 : 2d 1a 4c 73 00 20 9e b7  38
1a99 : 8e 46 03 a9 a0 85 58 a9  2b
1aa1 : 00 85 57 a9 e0 85 72 a9  c6
1aa9 : 00 85 71 a2 34 78 86 01  40
1ab1 : a2 20 a0 00 8e 5c 0e ad  eb
1ab9 : 46 03 30 12 f0 17 b1 57  0c
1ac1 : ae 46 03 e0 01 d0 02 11  30
1ac9 : 71 91 71 4c e0 1a b1 71  71
1ad1 : 91 57 4c e0 1a b1 57 48  5a
1ad9 : b1 71 91 57 68 91 71 c8  fc
1ae1 : d0 d5 e6 58 e6 72 ae 5c  d6
1ae9 : 0e ca d0 c6 a2 37 86 01  69
1af1 : 58 60 20 d4 e1 a2 00 a0  90
1af9 : c0 a9 00 85 fd a9 a0 85  f9
1b01 : fe a9 fd a2 36 78 86 01  eb
1b09 : 20 d8 ff a2 37 86 01 58  46
1b11 : 60 20 d4 e1 a2 00 a0 a0  e1
1b19 : a9 00 20 d5 ff 60 20 9e  46
1b21 : b7 8e b9 0e 60 a9 00 8d  be
1b29 : 3d 03 8d 3f 03 8d 40 03  d7
1b31 : 20 42 0f 20 eb b7 20 1e  73
1b39 : 18 8e a7 0e a5 14 8d af  d5
1b41 : 0e a5 15 8d b0 0e a9 a4  84
1b49 : 20 ff ae 20 eb b7 20 1e  52
1b51 : 18 8e a8 0e a5 14 8d ac  27
1b59 : 0e a5 15 8d ab 0e ad a7  62
1b61 : 0e 8d b1 0e a9 00 8d b2  9a
1b69 : 0e 20 a1 12 ee b1 0e ac  40
1b71 : b1 0e cc a8 0e 90 f2 f0  85
1b79 : f0 ee af 0e d0 03 ee b0  d0
1b81 : 0e ad b0 0e cd ab 0e 90  e7
1b89 : d5 ad af 0e cd ac 0e 90  7e
1b91 : cd f0 cb 60 20 8a ad a2  28
1b99 : ba a0 0e 20 d4 bb 20 fd  d3
1ba1 : ae 20 8a ad a2 bf a0 0e  7e
1ba9 : 20 d4 bb 20 79 00 f0 e3  49
1bb1 : a9 ba a0 0e 20 a2 bb 20  e7
1bb9 : b7 0d a2 ba a0 0e 20 d4  9b
1bc1 : bb a9 bf a0 0e 20 a2 bb  39
1bc9 : 20 b7 0d a2 bf a0 0e 20  d6
1bd1 : d4 bb 4c 73 00 20 8a ad  8b
1bd9 : 20 79 00 f0 06 20 b7 0d  2e
1be1 : 20 73 00 a2 c4 a0 0e 4c  31
1be9 : d4 bb a9 fa 8d 3d 03 8d  4e
1bf1 : 40 03 8d 3f 03 20 4b 10  7d
1bf9 : ad 4a 03 c9 03 f0 06 20  d5
1c01 : 0b 0f 4c 0e 1c ad 42 03  a7
1c09 : 30 03 20 5b 16 20 98 14  1b
1c11 : ad a9 0e 8d b1 0e ad aa  60
1c19 : 0e 8d b2 0e 20 fd ae 20  49
1c21 : 9e b7 8e 5d 0e 20 fd ae  21
1c29 : a2 00 8e 48 03 a2 ff 86  ca
1c31 : 0d 20 9e ad 20 82 b7 8c  ba
1c39 : e4 03 88 c9 ff d0 03 4c  25
1c41 : 48 b2 ac 48 03 ad a7 0e  6f
1c49 : 8d af 0e ad a8 0e 8d b0  7a
1c51 : 0e b1 22 c9 40 90 10 c9  56
1c59 : 60 b0 04 29 bf 90 08 30  39
1c61 : 04 29 df 10 02 29 7f 85  66
1c69 : 71 a0 00 84 72 06 71 26  24
1c71 : 72 06 71 26 72 06 71 26  71
1c79 : 72 18 a5 72 69 d8 85 72  07
1c81 : a0 07 a2 33 78 86 01 b1  d7
1c89 : 71 8c 1e 0e a2 08 8e 23  75
1c91 : 0e 2a 8d 5c 0e 90 03 20  55
1c99 : a1 12 ee af 0e d0 03 ee  46
1ca1 : b0 0e ad 5c 0e ce 23 0e  4f
1ca9 : d0 e7 ce b1 0e ad b1 0e  88
1cb1 : c9 ff d0 03 ce b2 0e ad  24
1cb9 : a7 0e 8d af 0e ad a8 0e  ce
1cc1 : 8d b0 0e ac 1e 0e 88 10  54
1cc9 : b9 18 ad a7 0e 6d 5d 0e  cc
1cd1 : 8d a7 0e ad a8 0e 69 00  0c
1cd9 : 8d a8 0e ad a9 0e 8d b1  98
1ce1 : 0e ad aa 0e 8d b2 0e ee  b7
1ce9 : 48 03 ac 48 03 cc e4 03  17
1cf1 : f0 03 4c 43 1c a2 37 86  9f
1cf9 : 01 58 60 20 8a ad 20 b4  42
1d01 : bf 20 b7 0d 20 24 10 20  04
1d09 : 64 e2 a2 50 a0 0e 20 d4  36
1d11 : bb 20 30 0f 20 6b e2 a2  f9
1d19 : 55 a0 0e 4c d4 bb 00 00  f7
1d21 : 00 00 00 00 00 00 00 00  22
1d29 : 00 00 00 00 00 00 00 00  2a
1d31 : 00 00 00 00 00 00 00 00  32
1d39 : 00 00 00 00 00 00 00 00  3a
1d41 : 00 00 00 00 00 00 00 00  42
1d49 : 00 00 00 00 00 00 00 00  4a
```

```
1d51 : 00 00 00 00 00 00 00 00  52
1d59 : 00 00 00 00 00 00 00 00  5a
1d61 : 00 00 00 00 00 00 00 00  62
1d69 : 00 00 00 00 00 00 00 00  6a
1d71 : 00 00 00 00 00 00 00 00  72
1d79 : 00 00 00 00 00 00 00 00  7a
1d81 : 00 00 00 00 00 00 00 00  82
1d89 : 00 00 00 00 00 00 00 00  8a
1d91 : 00 00 00 00 00 00 00 00  92
1d99 : 00 00 00 00 00 00 00 00  9a
1da1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a2
1da9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  aa
1db1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b2
1db9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ba
1dc1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c2
1dc9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ca
1dd1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d2
1dd9 : 00 00 00 00 00 00 a9 d0  22
1de1 : 20 ff ae c9 41 90 04 c9  22
1de9 : 44 90 03 4c 08 af 38 e9  72
1df1 : 41 aa a5 7a 48 a5 7b 48  70
1df9 : 8a 0a 0a 0a 0a 0a 0a 18  96
1e01 : 69 1f 85 7a a9 1d 69 00  d4
1e09 : 85 7b 20 79 00 20 38 0e  7d
1e11 : 68 85 7b 68 85 7a 4c 73  6c
1e19 : 00 ad 4a 03 c9 02 f0 03  59
1e21 : 4c 08 af a9 fa 8d 3d 03  a9
1e29 : 8d 40 03 20 4b 10 a9 32  db
1e31 : a0 0e 20 a2 bb a2 7a a0  31
1e39 : 0e 20 d4 bb a9 37 a0 0e  f7
1e41 : 20 a2 bb a2 7f a0 0e 20  6b
1e49 : d4 bb 20 fd ae 20 8a ad  34
1e51 : 20 2b 10 a2 89 a0 0e 20  75
1e59 : d4 bb 20 fd ae 20 8a ad  44
1e61 : 20 32 10 a2 8e a0 0e 20  59
1e69 : d4 bb a9 ba a0 0e 20 a2  1d
1e71 : bb a2 75 a0 0e 20 d4 bb  9b
1e79 : 20 c5 1e 20 b0 19 a5 7a  67
1e81 : 8d 6e 19 a5 7b 8d 6f 19  54
1e89 : 20 79 00 f0 03 20 73 00  83
1e91 : a9 75 a0 0e 20 a2 bb a9  38
1e99 : bf a0 0e 20 5b bc 10 21  4e
1ea1 : a9 c4 a0 0e 20 67 b8 a2  fc
1ea9 : 75 a0 0e 20 d4 bb 20 c5  2d
1eb1 : 1e ad 6e 19 85 7a ad 6f  26
1eb9 : 19 85 7b 20 1c 1a 4c 89  4f
1ec1 : 1e 4c 79 00 20 64 e2 a9  68
1ec9 : 89 a0 0e 20 28 ba a9 7a  1e
1ed1 : a0 0e 20 67 b8 20 ec 0f  cc
1ed9 : a9 75 a0 0e 20 a2 bb 20  6d
1ee1 : 6b e2 a9 8e a0 0e 20 28  45
1ee9 : ba a9 7f a0 0e 20 67 b8  5d
1ef1 : a9 00 8d 3f 03 4c fa 0f  82
1ef9 : 20 9e b7 8e a4 1f a2 04  fe
1f01 : 20 18 e1 a9 00 85 71 a9  20
1f09 : e0 85 72 a9 19 85 62 ae  22
1f11 : a4 1f e0 0a d0 03 4c a7  64
1f19 : 1f a0 00 b9 a0 1f 20 d2  e9
1f21 : ff c8 a0 07 d0 f5 a9 28  49
1f29 : 85 61 a9 08 85 63 a9 80  e5
1f31 : 85 64 78 a9 34 85 01 a0  f0
1f39 : 07 a9 00 85 65 b1 71 25  ba
1f41 : 64 f0 06 a5 65 09 80 85  ff
1f49 : 65 98 f0 05 46 65 88 10  e9
1f51 : ec a5 01 49 02 85 01 58  7a
1f59 : 46 64 a5 65 20 d2 ff a5  cb
1f61 : 01 49 02 78 85 01 c6 63  d9
1f69 : d0 cd a5 71 18 69 08 85  af
1f71 : 71 90 02 e6 72 a9 37 85  e4
1f79 : 01 58 c6 61 d0 ac a9 0d  b7
1f81 : 20 d2 ff c6 62 f0 03 4c  35
1f89 : 1a 1f a9 1b 20 d2 ff a9  ec
1f91 : 40 20 d2 ff a9 04 20 c3  59
1f99 : ff 20 b5 ab 4c ae a7 1b  9a
1fa1 : 31 1b 2a 00 40 01 a9 06  ad
1fa9 : 20 d2 ff a9 28 85 61 a9  ef
1fb1 : 07 85 63 a9 80 85 64 78  40
1fb9 : a9 34 85 01 a0 00 84 65  e5
1fc1 : b1 71 25 64 f0 06 a5 65  a1
1fc9 : 09 80 85 65 98 c0 07 f0  ae
1fd1 : 05 46 65 c8 10 ea a5 01  5d
1fd9 : 49 02 85 01 58 46 64 a5  39
1fe1 : 65 09 80 20 d2 ff a5 01  05
1fe9 : 49 02 78 85 01 c6 63 d0  78
1ff1 : cb a5 71 18 69 08 85 71  be
1ff9 : 90 02 e6 72 a9 37 85 01  ff
2001 : 58 c6 61 d0 aa a9 0d 20  9b
2009 : d2 ff c6 62 f0 03 4c ac  8a
2011 : 1f a9 0f 20 d2 ff 4c 95  56
2019 : 1f 00 00 00 00 00 00 00  39
2021 : 00 00 00 00 00 0f 00 0f  b8
```

Tips und Tricks zum C 128

Programmier- und Eingabehilfen, PEEKs und POKEs — das ist hochwertige Kost für Profi-Programmierer.

Faszination Science-fiction: Unendlicher Weltraum, unbekannte Sterne und Planeten, fremde Lebewesen — trotz Gänsehaut und dem Bewußtein der eigenen Winzigkeit gehören Computer auch in diesen Bereich. Die Einsatzgebiete sind (fast) so vielfältig wie das Universum selbst: Sternkarten erleichtern dem Hobby-Astronomen den Überblick, Datenbanken verwalten Fakten über weit entfernte Sonnensysteme oder — die Mitgliederdaten eines SF-Clubs.

Wer hat Ideen oder bereits fertige Programme, wer hat genug Initiative, um vielleicht einen Club aufzumachen?
Unsere Unterstützung ist ihm/ihr gewiß.
Zu den Sternen! (ap)

Basic 2.0 Checksummer

In der Ausgabe 6/88 des 64'er Magazins haben wir bereits eine Eingabehilfe für C 64-Basic-Programme veröffentlicht. Die Erweiterung brachte den Vorteil mit sich, daß Basic 2.0-Programme mit den komfortablen Programmierhilfen des Basic 7.0 eingegeben werden konnten. Ein Abtippen mit dem Checksummer schied bisher allerdings aus. Abhilfe schafft hier der Checksummer C 64-C 128 (Listing 1), der (für Basic 2.0-Befehle) die gleichen Prüfsummen benutzt wie das C 64-Äquivalent. Somit geben Sie nun Ihre C 64-Listings unter der gewohnten Checksummer-Umgebung, aber mit den leistungsfähigen Hilfen des Basic 7.0 im C 128-Modus ein.

Eingabehinweise: Tippen Sie Listing 1 mit dem MSE im C 64-Modus ab. Nach dem Ladevorgang mit BLOAD im C 128-Modus aktivieren Sie den Checksummer C 64-C 128 mit SYS DEC("C03"). Ein Start mit BOOT ist nicht möglich. (D. Astrath/ap)

Listing 1. »CHECK C 64-C 128« hilft bei der Eingabe von Basic-Listings für den C 64.

```
Name : checksummer 128    0c03 0c88
-----------------------------------
0c03 : a9 0c 8d 02 03 8d 03 03  05
0c0b : 60 38 a5 61 e9 02 85 61  a4
0c13 : b0 02 c6 62 a9 3f 8d 00  8d
0c1b : ff a9 00 a8 aa 85 fe b1  3a
0c23 : 61 f0 2c c9 20 d0 03 e8  67
0c2b : d0 f5 85 ff 8a 29 07 aa  ba
0c33 : f0 03 48 a5 ff 18 2a 69  a8
0c3b : 00 aa d0 f9 85 ff 68 aa  63
0c43 : a8 a5 ff 18 65 fe 85 fe  63
0c4b : 18 90 dc e0 02 30 db a9  5f
0c53 : 00 8d 00 ff a6 eb a5 eb  54
0c5b : 46 20 7d ff 12 13 3e 00  bd
0c63 : a6 fe a9 00 20 32 8e 20  01
0c6b : 7d ff 3e 1b 51 0d 00 68  29
0c73 : 85 eb a9 8d 20 d2 ff 18  d3
0c7b : a5 61 69 02 85 61 90 02  15
0c83 : e6 62 4c a6 4d 30 30 30  fe
```

Kopierschutz einmal einfach

Ein einfacher, aber wirkungsvoller Kopierschutz, der allerdings nur mit der 1571 im 1541-Modus funktioniert, ist das Speichern von Programmen auf der zweiten Diskettenseite. Auf der ersten Seite befindet sich ein Lader, der denselben Namen wie das zu ladende Programm haben kann. Er ist einen Block lang und besteht aus nur einer Basic-Zeile:

```
0 OPEN 1,8,15,"U0>H1":LOAD "HAUPTPROGRAMM",8
```

Der erste Befehl stellt die Floppy auf den zweiten Kopf um. Dann wird von der zweiten Seite das Programm »Hauptprogramm« geladen und automatisch gestartet. Sämtliche mir bekannten Kopierprogramme für die 1571 (egal ob 1541 oder 1571-Modus) können die zweite Seite nicht kopieren. Thirty Seconds gibt Lesefehler aus, da die Spuren 36 bis 70 erwartet werden. Tornado-Copy erlaubt keine Umstellung auf die zweite Seite, da es im 1571-Modus läuft. Mastercopy läuft nur mit der 1541, allerdings sind dann beim Wenden der Diskette die Daten in der falschen Richtung aufgezeichnet. File-copy-Programme lesen nur den Lader auf der ersten Seite und kopieren diesen. Kopieren ist also nur durch Einlesen und wieder Speichern möglich. Bei verschiedenen Files wird das aber etwas schwierig (REL, USR).
(D. Astrath/ap)

Defekt im Char-Befehl

Kürzlich habe ich bei meinem C 128 einen Fehler im Betriebssystem beziehungsweise Basic-ROM entdeckt, der zwar sehr selten Auswirkungen zeigt, anderenfalls jedoch sehr unangenehm ist. Der Übeltäter ist der ach so schöne Befehl CHAR im Basic 7.0 des C 128. In der Wirkung funktioniert er zwar einwandfrei, doch was passiert wirklich, wenn man den CHAR-Befehl auf dem 80-Zeichen-Bildschirm anwendet? Das Basic-RAM wird beschrieben! Dies erfolgt an den Adressen d600 und d601 in RAM-Bank 0. Bei Basic-Programmen mit FRE(0) > 10495 ist das nicht weiter tragisch, da diese Speicherstelle nicht erreicht wird. Bei sehr großen Programmen — und deshalb macht sich dieser Fehler so selten bemerkbar — wird das Basic-Programm verändert! Harmlos ist es noch, wenn sich an den Adressen d600/d601 der Text zum Beispiel eines PRINT-Befehles befand. Hier wird dann meistens im Programmablauf etwas zu blinken anfangen. Schon schlimmer, wenn ein Token überschrieben wird. Dann führt das Programm einen falschen Befehl aus oder endet mit einer Fehlermeldung. Doch katastrophal ist es, wenn eine Basic-Zeilennummer überschrieben wurde. Der Rest des Programmes besteht dann nur noch aus »Nummernsalat« und es dürfte sich schwierig gestalten, es wieder zu rekonstruieren.

Geben Sie einmal auf dem 80-Zeichen-Schirm CHAR,9,9, "TEST" ein und schauen dann mit dem Monitor mit M 0d5f0 im Speicher der Bank 0 nach. Das Einschaltgewirr von »00«- und »ff«-Code ist jäh an den Adressen d600/d601 durch »0f d9« verändert.

Doch nun hat es mir keine Ruhe gelassen. Adresse d600/d601 und 80-Zeichen-Bildschirm? Da wird man doch stutzig. Das sind doch die Adressen des VDC-Chips. Irgendwo muß eine Adressierung an den VDC-Chip in Bank 0 rutschen. Schließlich tritt dieser Fehler beim 40-Zeichen-Schirm weder im Text- noch im Grafik-Modus auf.

Schuld ist hier ein Unterprogramm im Basic-ROM, welches der CHAR-Befehl an Adresse f6838 aufruft. In diesem ab Adresse f928d gelegenen Unterprogramm soll der Cursor gesetzt werden. Das Fatale ist nun, daß hier als erstes mit dem Befehl sta $ff03 Bank 14 eingeschaltet wird (denn hier liegt das Load-Konfigurationsregister C und im Prä-Konfig.Reg. C an Adresse fd503 ist nun normalerweise die Konfiguration $01 = Bank 14 eingestellt). Später wird die Position des Cursors in der eigentlichen Plot-Routine an den VDC übermittelt. Das sollte über die Adressen d600/d601 in Bank 15 geschehen, also bei eingeschaltetem I/O-Bereich. Hier aber wird in Bank 14, also das Charakter-ROM, geschrieben, welches ja eigentlich zum Lesen gedacht ist. Die MMU verübelt nun dieses Unterfangen, indem sie kurzerhand in Bank 0 schreibt. Übrigens wird dann später im Verlauf der CHAR-Routine zur Ausgabe des Strings richtig durch

```
pha
lda #$00
sta$FF00
pla
```

auf I/O-Bereich umgeschaltet.

Spätestens jetzt wird auch verständlich, welcher Code nun gerade in Bank 0 landet. Die Adresse des Cursors im VDC-Chip errechnet sich nach adresse=hex$(Zeile*80+Spalte). Bei CHAR,9,9 also — obiges Beispiel — gilt adresse=$02d9. Nun

wird erst das High-Byte dieser Adresse in Register $0e=14 des VDC geschrieben. Dann das Low-Byte in Register $0f=15 des VDC. Deshalb steht nach CHAR,9,9 an Adresse d600 ein $0f, also das Register des VDC, welches als letztes angesprochen wurde. An d601 steht dann das L0-Byte der Cursor-Adresse, also hier $d9. Versuchen wir zum Beispiel CHAR,0,3, so können wir mit dem Monitor überprüfen, daß folgerichtig »0f 03« an die Adressen d600/d601 geschrieben wurde.

Nun ergeben sich zwei Fragen: 1. Wie kann man diesen Fehler umgehen? 2. Sind noch andere Befehle davon betroffen?

Zur ersten Frage: Noch einmal sei betont, daß man sich nur bei extrem langen Basic-Programmen Gedanken machen muß. Leicht zu überprüfen mit dem FRE-Befehl: Bei FRE(0) > 10495 ist alles in Ordnung. Allerdings sollte vorher die Hires-Grafik schon einmal eingeschaltet worden sein, wenn das Programm mit Grafik arbeitet. — Ferner ist der CHAR-Befehl bedenkenlos auf dem 40-Zeichen-Bildschirm anzuwenden.

Um nun auch bei langen Programmen auf dem 80-Zeichen-Bildschirm den Cursor bequem zu positionieren, sind drei Lösungen denkbar. Die erste ist die Schlechteste. Man ändert durch

```
bank15:poke dec("d503"),0
```

das Präkonfigurationsregister C so ab, daß beim Beschreiben von ff03 immer Bank 15 eingeschaltet wird. Das wird aber oft in die Hose gehen, da nicht abzusehen ist, bei welchen Basic-Befehlen dann wiederum Fehler auftreten (bei einem ersten Versuch klappte es erstaunlich gut).

Die zweite Lösung bietet sich immer dann an, wenn man partout nicht auf den CHAR-Befehl verzichten möchte. Man rettet vor einem CHAR-Aufruf das Basic-RAM mit PEEK:
am Anfang eines Programms:

```
D=DEC("D600"):BANK0:D1=PEEK(D):D2=PEEK(D+1)
```

bei jedem CHAR-Aufruf:

```
CHAR,....:BANK0:POKED,D1:POKED+1,D2
```

Das geht immter gut, außer wenn zufällig der Schwanz eines CHAR-Befehles gerade an besagten Adressen d600/d601 liegt. Die dritte Lösung ist die sauberste, bedeutet jedoch mit einem Verzicht auf CHAR einen Rückschritt in alte C 64-Zeiten. Jeder 80-Zeichen-CHAR-Befehl wird durch ein SYS ersetzt:

```
BANK15:SYS DEC("FFF0"),,x,y:PRINT....
oder :SYS DEC("C018"),,x,y:print....
```

wobei x=Spalte und y=Zeile die bekannten CHAR-Koordinaten bedeuten und der String im PRINT-Befehl ausgegeben wird.

Letzteres ist das probate (und wohl auch bekannte) Vorgehen in Maschinenprogrammen für die Positionierung des Cursors:

```
lda #$00
sta $ff00 ; Bank 15 eingeschaltet
...
ldx #Spalte
ldy #Zeile
clc
jsr $fff0 ; oder auch jsr $c018
```

Im x- beziehungsweise y-Register werden Spalte und Zeile übergeben, anschließend wird das eigentliche Cursor-Plot-Unterprogramm aufgerufen. Zuvor ist unbedingt das Carry-Flag zu löschen, wie im folgenden noch deutlich wird.

Denn nun zur zweiten Frage: Sind noch andere Befehle betroffen? In der Tat wird das Unterprogramm $928D insgesamt fünfmal aufgerufen (mit dem H-Befehl im Monitor ansehen). Um die Wirkungsweise dieser Aufrufe zu verstehen, sei kurz das Unterprogramm »Cursor-Plot« skizziert. Es ist — wie beim C 128 üblich — ein Universalgenie. Zunächst wird bei 928D leidlich auf Bank 14 umgeschaltet, wie oben beschrieben. Dann folgt die eigentliche Plot-Routine. Diese erfüllt aber gleich zwei Aufgaben: Ist das Carry-Flag gelöscht, wird der Cursor entsprechend x- und y-Register gesetzt. Ist das Carry-Flag dagegen gesetzt, so wird die aktuelle Cursorposition gelesen und im x- beziehungsweise y-Register übermittelt. Ferner wird jedesmal unterschieden, welcher Bildschirm-Modus gerade aktiv ist. Jetzt lassen sich die Konsequenzen im einzelnen untersuchen:

Aufruf bei	betrifft Befehle	Auswirkungen
F55AA und F55BB	SPC,TAB	keine! Hier wird die Cursorposition nur gelesen und dabei ausschließlich auf Zeropage zugegriffen, nicht auf den VDC.
F6838	CHAR	Fehler! Wie beschrieben Zugriff auf VDC.
F6ABF	SCNCLR	Keine! Hier wird der Cursor zwar gesetzt, aber mit jsr$928D nur auf dem 40-Zeichen-Bildschirm.
F84D1	POS	Keine! Cursor wird nur gelesen (siehe SPC,TAB).

Somit ist das Überschreiben von Basic-Programmen also wirklich nur bei CHAR zu befürchten! (T. Sperling/ap)

POP RETURN

Wer kennt nicht das Problem, nach einem ungewollten GOSUB-Befehl wie zum Beispiel COLLISION nicht in das Hauptprogramm zurückkehren zu wollen. Hier hilft »POP.ASM« (Listing 2), das den letzten GOSUB-Befehl vergessen läßt. Wenn noch gar kein GOSUB-Befehl auftrat, gibt es die Fehlermeldung »RETURN WITHOUT GOSUB« aus. Das Programm ist im Speicher mit dem MONITOR-Befehl »t« frei verschiebbar. Listing 3 demonstriert die Anwendung dieser Programmierhilfe. (K. H. Guckler/ap)

Listing 2. »POP.ASM« beseitigt die Rücksprungadresse eines vorangegangenen GOSUBs

```
Name : pop.asm            2000 201f
-----------------------------------
2000 : 68 68 a9 8d 20 aa 4f f0  2f
2008 : 05 a2 0c 4c 3c 4d 20 50  3a
2010 : 50 a0 05 20 59 50 4c 8f  5e
2018 : 52 ff 00 ff 00 ff 00 06  80
```

Listing 3. »POP.Beispiel« demonstriert die Anwendung von POP.ASM

```
0 BLOAD "POP.ASM": BANK 15
1 PRINT "{DOWN}IM HAUPTPROGRAMM"
2 GOSUB 10
3 PRINT
4 GOTO 1
7 END
10 PRINT "{DOWN}NACH GOSUB 10 ..."
11 INPUT "(R) FUER RETURN ODER (=) FUER BEFEHL POP ";A
$
12 IF A$<>"R" AND A$<>"=" THEN 11
13 IF A$="=" THEN SYS 8192
14 PRINT "{2SPACE}-> RETURN"
15 RETURN
```

POKEs, PEEKs & SYS Teil 1

Als erstes nehmen wir uns mal die aus Low- und High-Byte bestehenden Vektoren der Restore- und der Reset-Taste vor. Theorie dazu (Fortgeschrittene können das überlesen): Vektoren sind die Zeiger, die auf bestimmte Maschinensprache-Routinen gerichtet sind. High- und Low-Bytewerte einer Zahl errechnen wir wie folgt: Beispielzahl: 4846 dezimal. Diese Zahl wandeln wir in hexadezimale Schreibweise mit PRINT HEX$ (4864) um und erhalten $1300. Diese trennen wir bei der Mitte in »13« und »00« auf. Diese Zahlen wandeln wir wieder in dezimale Schreibweise durch PRINT DEC("13"), DEC("00") um und erhalten dann die Zahlenpaare dezimal 19 und dezimal 0. Die rechts ausgegebene Zahl ist immer das Low-Byte, die andere das High-Byte.

1. Praktische Anwendung: In Bank 15 unter der dezimalen Adresse 792 und 793 liegt der NMI-Vektor der Restore-Taste. Diesen Vektor können Sie nun beliebig verbiegen. Beispiele: POKE 792,0: POKE 793,64 = bei Restore Einschaltbild; POKE792,75: POKE793,226 = bei Restore C 64-Modus; POKE 792,0: POKE 793,224 = Reset bei Restore.

2. Praktische Anwendung: In Bank 1 an den (dezimalen) Adressen 65528 und 65529 liegt der Reset-Vektor. Auch diesen können Sie beliebig manipulieren.

Beispiele: BANK 1: POKE 65528,75: POKE 65529,266 = bei Reset 64'er-Modus; BANK 1: POKE 65528,33 = bei Reset Bildschirmchaos.

Denken Sie daran, daß sie eigene Maschinensprache-Programme genauso gezielt durch Druck von Reset oder Restore aufrufen können, wie auch ROM-Routinen.

Nun folgen diverse Einzeltricks, mit denen Sie Ihre Programme verbessern.

1. POKE 820, 189 macht Escape im Quote-(Anführungszeichen-) Modus sichtbar.
2. POKE 808, 225 läßt den Computer total abstürzen.
3. POKE 0, PEEK (0) OR 64: POKE 1,PEEK (1) AND 191 schaltet auf DIN-Modus um (wer bisher nur POKE 0, PEEK (0) OR 64: POKE 1,0 benutzt hat, dürfte festgestellt haben, daß das im 40-Zeichenmodus nur mit einer Farbe funktioniert).
4. POKE 0, 47 schaltet wieder zurück in den ASCII-Modus.
5. POKE 2757, 129 im DIN-Modus werden alle Tastatureingaben nur mit Großschrift wiedergegeben; Zahlen bleiben jedoch erhalten.
6. POKE 2757, 128 sperrt im 80-Zeichen-Modus die Umschaltung von ASCII auf DIN. Dieser POKE hat aber noch eine Funktion: Wird nach der Eingabe im Direktmodus von ASCII auf DIN umgeschaltet und werden dann Zeichen eingegeben, so erscheinen die Buchstaben A bis Z geSHIFTet, der Rest ungeSHIFTet.
7. PEEK (235) gibt die aktuelle Zeile aus (evtl. für Textverarbeitungen).
9. PEEK (236) gibt die aktuelle Spalte aus.
10. POKE 902, 128 gibt bei allen Befehlen Syntax-Error aus.
11. POKE 900, 20: kein Befehl hat Wirkung.
12. SYS 52684, 255 bewirkt bei 80-Zeichen extrem große Schrift. Durch den Interlace-Modus flimmert es stark.
13. SYS 65366 ruft die »BOOT CALL ROUTINE« auf.
14. POKE 244, 0 schaltet im Programm-/RUN-Modus den Quotemodus aus.
15. Ist PEEK (204) gleich 128, dann ist der ASCII-Zeichensatz aktiv.
16. POKE 245, 64 sperrt Groß/Klein-Umschaltung.
17. POKE 245, 0 gibt Groß/Klein-Umschaltung frei.
18. POKE 248, 128: Bildschirmrollen aus.
19. POKE 248, 0: Bildschirmrollen an.
20. SYS 51602 gibt Ton aus (= chr$(7)).
21. SYS 57344: Reset.
22. SYS 16384: Reset; Attribute wie Farbe werden beibehalten.
23. POKE 2595. 2 vergrößert den Tastenpuffer um 20 Elemente.
24. POKE 2595, 0 schaltet den Tastenpuffer aus.
25. POKE 53296, 255: Fastmodus für 64'er-Modus.
26. POKE 53296, 0 Fastmodus im 64'er-Modus aus.
27. Wenn PEEK (215) = 128 ist, dann ist der 80-Zeichen-Modus aktiv.
28. POKE 43, 1: POKE 44, 28: geben Sie diese POKEs im C 64-Modus ein. Dann wird das sich vorher im C 128-Modus befindende Programm im C 64-Modus zur Bearbeitung freigegeben.
29. POKE PEEK (45) + 256 * PEEK (46) + 1, 28: SYS DEC ("4F4F" bringt das durch Reset oder NEW gelöschte Programm wieder zurück (= OLD).
30. POKE (PEEK (45) + 256 * PEEK (46)), 1: SYS 20303: SYS 20354 gleiche, jedoch sichere Funktion wie unter Punkt 29.
31. POKE 2593, 1: ersetzt GETKEY.
32. POKE 243, 1: revers an.
33. POKE 243, 0: revers aus.
34. In PEEK (6212) steht die Tastaturnummer der soeben durch GETKEY abgefragten Taste. Damit werden zum Beispiel die »1« über dem Q und die »1« vorm Zehnerblock getrennt abgefragt.
35. POKE 208, 0: WAIT 208, 1: wie Punkt 31.
36. POKE 808, 112: RUN/STOP aus.
37. POKE 808, 110: RUN/STOP ein.
38. POKE 208, 0: löscht Tastenpuffer.
39. SYS 65520, zeile, spalte ersetzt CHAR.
40. POKE 53265, 27: FAST im 40-Zeichenmodus.
41. POKE 53265, 11: SLOW im 40-Zeichenmodus.
42. POKE 241, PEEK (241) OR 214: PRINT "TEXT": Der TEXT wird blinkend dargestellt.
43. POKE 241, PEEK (241) OR 215: PRINT "TEXT": Der TEXT wird unterstrichen dargestellt.
44. POKE 241, PEEK (241) OR 216: PRINT "TEXT": Der TEXT wird invertiert dargestellt.
45. POKE 241, PEEK (241) OR 217: PRINT "TEXT". Der TEXT wird im DIN-Zeichensatz dargestellt.
46. Die Punkte 42 bis 45 können auch kombiniert werden. Beispiel: POKE 241, PEEK (241) OR 214 + 215: PRINT "TEXT". Der Text wird unterstrichen und blinkend dargestellt.
47. SYS 57931: GO64 ohne Kontrollfrage.
48. POKE 981, 128: jeder darauf folgende SYS-Befehl wird falsch adressiert.
49. POKE 249, 128 verhindert den Ton durch <Control G>.
50. SYS 19910 entspricht einem END, jedoch ohne »READY.«-Meldung.

(A. Glootz/ap)

Tips und Tricks zum C 16 & Plus/4

Den Cursor ein- und auszuschalten, während ein Programm läuft und Prüfung, ob Drucker oder Floppy betriebsbereit sind — zwei Programm-Routinen, die für C 16 & Plus/4 nicht selbstverständlich sind. Zwei Tricks machen es möglich.

Mehr Programmier-Tricks für den C 16 oder den Plus/4«, schreiben uns viele Leser. Das animiert natürlich zu einer ständigen Suche nach gutem »Stoff«. Und wir sind auch diesmal wieder fündig geworden.

Gerätestatus abfragen

Häufig will man in Programmen den »Geräte-Status« abfragen, also prüfen, ob Floppy oder Drucker betriebsbereit sind. Theoretisch ist das ganz einfach und auch in verschiedenen Zeitschriften und Büchern so beschrieben: »Man nehme ein kleines Maschinenprogramm aus drei Zeilen:

```
LDA #$08 ;Geraetenummer der Floppy
JSR $FFB1 ;Listen-Routine
JMP $FFAE ;Unlisten-Routine
```

Listing 1. Ist der Drucker oder die Disketten-Station betriebsbereit? »Dev.Present« gibt die Antwort im Programm.

```
100 GOSUB 10000
110 PRINT : PRINT "BITTE LAUFWERK AUS- ODER EINSCHALTE
    N"
120 PRINT "UND DANACH EINE TASTE DRUECKEN."
130 GET KEY A$
140 POKE DEC("065F"),8: SYS DEC("065E")
150 IF PEEK(144)=0 THEN PRINT "OKAY !!!": ELSE PRINT "
     DEVICE NOT PRESENT !!!"
160 GOTO 110
170 :
180 :
10000 X=0
10010 READ Y: IF Y=-1 THEN RETURN
10020 POKE DEC("065E")+X,Y
10030 X=X+1
10040 GOTO 10010
10050 :
10060 DATA 169,8,133,174,162,0,134,144,32,177,255,76,1
      74,255,-1
```

Enthält die Speicherzelle 144 nach dem Aufruf dieses Programms den Wert 0, dann ist die Floppy betriebsbereit, sonst ist sie entweder ausgeschaltet oder nicht angeschlossen.«

Diese weit verbreitete Methode funktioniert auf dem C 64 immer, auf dem C 16 und Plus/4 leider nur meistens, jedenfalls dann, wenn Sie die Floppy VC 1551 benutzen. Sollten auch Sie, wie viele Anwender, diese Methode benutzen, probieren Sie folgendes: Schalten Sie die Floppy aus und rufen Sie das Programm auf. Mit PEEK(144) erhalten Sie vollkommen korrekt einen Wert ungleich 0 (=nicht betriebsbereit). Und nun schalten Sie die Floppy ein und rufen das Programm erneut auf. Und siehe da: die Speicherzelle 144 enthält immer noch keine 0.

Die Ursache dieses merkwürdigen Verhaltens hat etwas mit dem IEC-Bus der 1551 zu tun. Was es genau ist, kann nicht hundertprozentig geklärt werden. Aber Listing 1 präsentiert die Lösung, die auch mit der VC 1551 immer funktioniert.

Dieses kleine Programm fordert Sie wiederholt auf, die Floppy ein- oder auszuschalten und meldet Ihnen danach, in welchem Zustand sie sich befindet. Und es funktioniert nicht nur »ab und zu«, sondern immer, egal wie oft Sie den Versuch wiederholen.

Das eigentliche Maschinenprogramm steckt in den Zeilen 10000-10060. Diese Zeilen muß auch Ihr eigenes Programm enthalten. Und wie in diesem Demo muß die erste Zeile Ihres Programms GOSUB 10000 enthalten.

Mit POKE DEC("065F"),X geben Sie an, welches Gerät Sie prüfen wollen; <X> ist die Geräteadresse (Drucker = 4, Floppy = 8, Datasette = 1). Die Routine rufen Sie mit SYS DEC("065E") auf und schauen mit PEEK(144) nach, ob diese Speicherstelle 0 oder irgendeinen anderen Wert enthält. 0 bedeutet, daß das Gerät betriebsbereit ist, andere Werte bedeuten, daß das betreffende Gerät ausgeschaltet oder überhaupt nicht angeschlossen ist.

Cursor ein-/ausschalten

Und nun präsentieren wir Ihnen eine kleine »Sensation«: eine Routine, mit der Sie den Cursor in einem laufenden Programm jederzeit ein- oder ausschalten können. Im Gegensatz zu INPUT ist der Cursor bei der GET-Anweisung leider unsichtbar. Und gerade diese Anweisung ist bei einfachen Abfragen ("Löschen(j/n) ?"), für die ein Tastendruck genügt, sehr praktisch und für »größere Aktionen« wie professionelle Eingaberoutinen oder gar eine Textverarbeitung einfach unverzichtbar. Der folgende Beitrag verschafft Ihnen auch bei GET einen blinkenden Cursor.

Diese »Sensation« wird alten C 64-Freaks nur ein müdes Lächeln entlocken, gibt es solche Programme für diesen Heimcomputer doch bereits seit vielen Jahren. Für den C 16 und den Plus/4 wurde bisher jedoch noch keine vernünftige Lösung für dieses Problem veröffentlicht. Der Grund: Bei diesen Rechnern wird der Cursor völlig anders gesteuert als beim C 64.

Da dieses Programm bestimmt von vielen C 16- und Plus/4-Besitzern sehnsüchtig erwartet wird, gehen wir ein wenig näher darauf ein. Zuerst etwas Theorie: Für das Blinken des Cursors sorgt beim C 64 und C 128 die Interrupt-Routine, die jede sechzigstel Sekunde aufgerufen wird.

Beim C 16 und Plus/4 ist dafür nicht die Software, sondern die Hardware zuständig, genauer: der TED-Chip. Dieser Chip sorgt dafür, daß der Cursor immer blinkt. »Immer« heißt, auch wenn ein Programm läuft. Um ihn zu sehen, während ein Programm läuft, müssen Sie dem TED allerdings die von Ihnen gewünschte Position auf dem Bildschirm angeben. Diese Position POKEn Sie in zwei TED-Register mit den Adressen $FFOC und $FFOD.

Beide Register ergeben zusammengenommen die Adresse des blinkenden Cursors, und zwar kommt das Low-Byte der Adresse nach $FFOC und das High-Byte nach $FFOD (nicht umgekehrt, wie bei Maschinensprache üblich).

Mit »Adresse« ist übrigens nicht die »absolute Adresse« gemeint. Angenommen, der Cursor soll am Anfang der zweiten Zeile erscheinen. Die zugehörige absolute Adresse ergibt sich aus dem Anfang des Bildschirmspeichers ($0C00) und dem »Offset« der zweiten Bildschirmzeile zu dieser Adresse, also 40 oder hexadezimal $28 (1 Zeile = 40 Spalten). Die resultierende Adresse ist $0C28.

Den TED interessiert aber nur der Offset, in diesem Fall der Wert $28. Das Low-Byte ($28) bringen Sie nach $FF0D und das High-Byte ($00) nach $00FC:

```
100 POKE DEC("FFOd"), DEC("28"): REM LOW-BYTE
110 POKE DEC("FFOc"), DEC("00") : REM HIGH-BYTE
120 getkey a$
```

Der Offset errechnet sich nach der Formel:
(Spaltennummer - 1) + 40 * (Zeilennummer - 1)

Ein Beispiel: Der Cursor soll in der fünften Spalte der untersten Zeile (Zeile 25) erscheinen. Der Offset ergibt sich aus: 4 + 40 * 24 = 964 beziehungsweise $03C4. Das Low-Byte $C4 wird wieder in $FF0D und das High-Byte $03 in $FF0C gePOKEt

Listing 2. Nach einer Tastatur-Abfrage mit GET$ erscheint ein blinkender Cursor. Das Beispiel »Cursor1« zeigt es.

```
100 PRINT "LOESCHEN (J/N)? ";
110 GOSUB 200
120 GET KEY A$: PRINT A$
130 END
140 :
200 REM *** CURSOR EINSCHALTEN ***
210 ADR=PEEK(202) + 40*PEEK(205)
220 HB=INT(ADR/256): LB=ADR-256*HB
230 POKE DEC("FF0D"), LB
240 POKE DEC("FF0C"), HB
250 RETURN
```

```
100 POKE DEC("FFOd"), DEC("C4"): REM LOW-BYTE
110 POKE DEC("FFOc"), DEC("03"): REM HIGH-BYTE
120 GETKEY a$
```

Und siehe da: wenn Sie das Programm starten, blinkt der Cursor an der gewünschten Position. Und nun die Praxis: Bei Eingaben oder in einer Textverarbeitung ist die Position des Cursors nicht unbedingt von vornherein auf eine bestimmte Position festgelegt. Die aktuelle Position befindet sich immer in den beiden Speicherzellen 202 (Spalte 0-39) und 205 (Zeile 0-24).

Soll der Cursor während einer Eingabe blinken, lesen wir mit PEEK aus den Speicherzellen 202 und 205 und übertragen die ermittelte Position in die beiden TED-Register. Ein Beispiel einer einfachen Ja-/Nein-Abfrage finden Sie in Listing 2.

Der Cursor erscheint unmittelbar hinter der Frage »Loeschen (j/n)?« und blinkt wie von INPUT her gewohnt. Da jedoch GET verwendet wird, ist es überflüssig, außer <J> oder <N> noch zusätzlich RETURN zu drücken.

Das Unterprogramm ab Zeile 200 sollten Sie in Ihre eigenen Programme einbinden. Bei jedem Aufruf wird der Cursor auf die gerade aktuelle Position gesetzt. Die Zeilen 210 und 220 ermitteln den Offset der aktuellen Cursorposition zum Bildschirmspeicher und wandeln den errechneten Wert in das Low-Byte <LB> und das High-Byte <HB> um.

Ein letztes Beispiel zur Anwendung dieses Unterprogramms liegt als Listing 3 vor.

Listing 3. Der Ansatz zur kleinen Textverarbeitung — »Cursor2«, ein weiteres Beispiel für das Setzen eines blinkenden Cursors.

```
100 GOSUB 200
110 GET KEY A$: PRINT A$;
120 GOTO 100
130 :
200 REM *** CURSOR EINSCHALTEN ***
210 ADR=PEEK(202) + 40*PEEK(205)
220 HB=INT(ADR/256): LB=ADR-256*HB
230 POKE DEC("FF0D"), LB
240 POKE DEC("FF0C"), HB
250 RETURN
```

Und schon haben Sie eine kleine »Textverarbeitung«. Jede gedrückte Taste wird auf dem Bildschirm ausgegeben und der blinkende Cursor um eine Spalte weitergerückt.

Übrigens, mit den beiden Anweisungen

```
POKE DEC("FFOD"), 255
POKE DEC("FFOC"), 255
```

können Sie das Blinken des Cursors jederzeit ausschalten.

(Said Baloui/ad)

C 64 mit N

Autos und Motorräder werden veredelt — warum nicht auch Computer? Unser Leser Raimund Rybicki berichtet, wie er seinen C 64 mit einfachen Mitteln in einen »PC 64 GT OVERBOOST« verwandelt hat.

Die Idee zum Umbau entstand vor knapp zwei Jahren. Das Tippen auf der unergonomisch hohen Tastatur des »Brotkastens« war zur Qual und das Aufheizen der 1541 zum Handicap geworden. Außerdem ließ sich die Computeranlage mit all ihren Strippen, Kabeln und sonstigen Einzelgeräten fast nicht transportieren. Dies war jedoch nötig, um jedesmal in die Nähe des zur DFÜ notwendigen Telefons zu gelangen. Von der »Sollbruchstelle« Netzteil, das sich entweder überhitzte oder gleich den Geist aufgab, soll hier gar nicht erst die Rede sein. Also mußte eine Lösung geschaffen werden, die diese Mängel beseitigt. Einen ähnlichen Umbau, wie er mir vorschwebte, gab es zwar, war aber zu teuer, zu unflexibel und zu schlecht abgeschirmt. Ich entschied mich deshalb für ein Stahlblechgehäuse von 50 x 35 x 15 Zentimetern (B x H x T) mit Aluminiumfrontblechen (Bild). Es beinhaltet die Computer- und die Floppy-Platine sowie sämtliche Netzteile, Erweiterungen und Spezialfunktionen.

Ein neues Gehäuse für die Tastatur

Man kann natürlich das Computer-Oberteil als Tastaturgehäuse verwenden — aber besonders professionell erschien mir das nicht. Deshalb wollte ich auf andere Tastaturen beziehungsweise deren Gehäuse zurückgreifen. Die Matrix und die Abmessungen der C 64-Tastatur entsprechen jedoch keinem Standard, so daß für die Original-Tastatur ein maßgeschneidertes neues Gehäuse angefertigt wurde. Ein Stahlblechgehäuse, wie es hier verwendet wird, bietet eine Menge leeren Raum für erschreckend viele kleine Einbauten, die jedoch alle irgendwie befestigt sein wollen. Die notwendigerweise lang geplante Aufteilung des Innenraumes sieht nach vielem Probieren mit Pappschablonen so aus: auf dem Boden die C 64-Platine; im hinteren Teil, mit einem Blech abgetrennt, sämtliche 220-Volt-Anlagen wie Netzteile, Lüfter, Entstörfilter etc. Die Floppyplatine und die Floppymechanik haben im oberen Gehäuseteil Platz gefunden. Dafür wurde eine komplette neue »Etage« in das Gehäuse gezogen. Sie besteht aus einem Montageschlitten aus Alu-Winkelleisten, der seitlich ebenfalls auf Alu-Winkeln aufliegt. Auf ihm sitzt links die Floppymechanik und rechts die Platine, deren Kühlkörper mit dem Montageschlitten gekoppelt sind (Bild).

Durch diese räumliche Trennung von Floppymechanik, -platine und Netzteil ist der Wärmefaktor unwichtig geworden. Schon das Lösen von nur wenigen Schrauben, die sonst den Schlitten in allen Lagen sicher halten, gelangt man für eventuelle Arbeiten an den unteren Teil des Gehäuses. Der Schlitten trägt angenehmerweise auch zur Verwindungssteifigkeit des Gehäuses bei. Die Platine des Computers und die der Floppy sind federnd aufgehängt. Sie stehen auf Distanzbolzen, die unter Zwischenlegung von Moosgummischeiben an den Gehäuseboden beziehungsweise an den Montageschlitten geschraubt sind. Das neue Netzteil des »PC 64 GT« besitzt zwei Transformatoren (9 Volt/3 Ampere). Die Netzteilelektronik, die frei auf einem großen Kühlkörper verdrahtet ist, liefert kurzschlußfeste 2 Ampere bei 5 Volt, praktisch ohne Erwärmung. Der 1541-Trafo, der wie alle Trafos mit allseitigem Luftraum montiert wurde, ist nach einem Ratschlag der 64'er an die 240 Volt-Zapfung angeschlossen. Der extrem leise Radiallüfter, der erwärmte Luft nach hinten aus dem Gehäuse saugt, ist, wie die Trafos und die Monitorstromversorgung mit Entstörkondensatoren abgesichert. Alle Leitungen, die ein gewisses Stromquantum führen, und alle 220-Volt-Leitungen sind mit von hinten leicht zugänglichen Sicherungen versehen.


Der »PC 64 GT Overboost« in der Gesamtansicht

Anschluß von vorne

Vor dem schützenden Abschirmblech liegt die Computerplatine, mit den Interface-Anschlüssen nach vorn. Diese Anschlüsse wurden jedoch nicht direkt in die Frontplatte integriert, sondern mit Kabeln nach vorne geführt. Dabei mußte nicht mehr auf die teilweise unzweckmäßige Konstellation der Anschlüsse geachtet werden. Außerdem unterliegen die Originalanschlüsse auf der Platine jetzt keinem Verschleiß mehr.

Die Original-Frontplatte des Gehäuses (1 mm) wurde durch eine 2 mm dicke Alu-Platte ersetzt. Da diese keine Montagewinkel besaß, wurde sie an allen Seiten mit Alu-Winkelleisten verschraubt. Die verchromten Handgriffe sind ebenfalls in diesen Winkeln befestigt. Die Aufteilung der Frontplatte, die wie bei der Gehäuseaufteilung mit Pappschablonen geplant wurde, ist zweckmäßig und übersichtlich. Zweckverwandte Bedienungselemente, Anschlüsse und Anzeigen liegen nebeneinander. Die vorher blanke Platte wurde grundiert und anschließend in Metallicblau lackiert. Sämtliche Öffnungen für die jeweiligen Ports sind mit aufschiebbaren Metallklappen verblendet, so daß die CIAs vor Zerstörung durch unsachgemäße Berührung geschützt sind.

Für die Tastatur wurde ein maßgeschneidertes Slimline-Gehäuse angefertigt. Als Material wurde Holz verwendet, da dieses die Wärme der Handballen nicht sofort ableitet und sich außerdem leichter als GFK oder ähnliches verarbeiten läßt. Die Oberfläche des Gehäuses wurde mehrfach gespachtelt und geschliffen und schließlich gespritzt, so daß man erst durch Klopfen das für Computer zugegebenermaßen ungewöhnliche Material erahnt. Die Tastatur ist vorne kaum 1 und hinten gerade 4 Zentimeter hoch und besitzt vor der Vorderkante der Space-Taste noch eine Handauflage von etwa 7 Zentimetern, so daß sie insgesamt zirka 15 Zentimeter tief ist. In das Gehäuse integriert wurden außerdem eine Reset-Taste mit Berührungsschutz, drei LEDs als Betriebsanzeigen für Floppy und Lüfter und sechs DIP-Schalter zum Abschalten von Restore, Reset, Masse und den LEDs. Die Verbindung zum Computer wird durch ein 25poliges Spiralkabel mit angegossenem Stecker gehalten, das von einer alten, leider nicht kompatiblen Commodore-Tastatur ausgeliehen wurde. Der »PC

achbrenner

»PC 64 GT« wurde mit einer Reihe von Zusatzgeräten und Spezialfeatures ausgestattet, die das Arbeiten mit dem Computer erheblich angenehmer gestalten und außerdem das »GT« im Namen begründen.

Ein Radiallüfter sorgt während des Betriebs für die Kühlung der Computer- und Floppy-Platine sowie der Netzteile. Er wird mit einem Schalter in der Frontplatte in zwei Betriebsarten geschaltet. Als Betriebsanzeige dient eine LED in der Tastatur (weil man den Lüfter aus Gewohnheit nach ein paar Minuten nicht mehr hört). Da der Computer oft zur DFÜ genutzt wird, ist er mit einer RS232C-Schnittstelle ausgestattet (Selbstbau nach Anleitung aus der 64'er). Weil aber wegen ständiger Kopplung der Schnittstelle an den User-Port mit Kompatibilitätsproblemen gerechnet werden muß, wurde die Versorgungsspannung des Interface über einen Schalter in der Frontplatte gelegt. Da ein externes Netzteil für das Modem ein weiteres unerwünschtes Kabel bedeutet hätte, wurde auch dieses integriert. Die Schalter für beide Funktionen liegen mit ihren LED-Anzeigen neben dem 25poligen RS232C-Stecker.

Reiches Innenleben

Schon fast zum Standard eines jeden C 64 gehören wohl die Betriebssystem-Umschaltplatinen. Meine beiden Platinen (ebenfalls ein Nachbau aus der 64'er), die zur Zeit mit dem Original, dem 64'er-DOS, dem 64'er-DOS-V2 und mit Speed DOS bestückt sind, werden über einen selbstgebauten elektronischen Umtaster angesteuert. Die optische Kontrolle erfolgt hier durch eine 7-Segment-Anzeige. Aus reinem Spieltrieb brannte ich mir auch noch ein neues Zeichensatz-ROM mit vier neuen Zeichensätzen. Die einzelnen Sätze, die teilweise noch selbst konstruiert wurden, werden ebenfalls mit einem elektrischen Umtaster mit 7-Segment-Anzeige angesteuert. Ein weiterer Schalter manipuliert die Lichtschranke der 1541 dermaßen, daß geschützte Disketten vor Schreibzugriffen bewahrt bleiben können. Bei Mittelstellung des Schalters bleibt die normale Funktion der Lichtschranke erhalten. Eine mehrfarbige LED warnt nach dem Prinzip einer Ampel vor Fehlbedienung. Um einen total versauten Speicher wieder sauber zu bekommen, schaltet der Normalverbraucher den Computer einfach aus und wieder an. Da der »PC 64 GT« jedoch über einen zentralen Schalter verfügt, fiele hierbei die Floppy ebenfalls aus, was für eine innenliegende Diskette fatal sein könnte. Also wurde eine Schaltung eingebaut, die bei Betätigung eines Tasters die 5-Volt-Versorgung des Computers für ein bis zwei Sekunden aussetzt. Zum Schutz gegen jegliche Verwandte, die den Computer nur zum Spielen blockieren, wurde diese Funktion zusätzlich mit einem Schlüsselschalter versehen. Da hierbei der Monitor schwarz bleibt, warnt eine rote Blink-LED vor Mißverständnissen. Die gröbsten Arbeiten an dem Computer nahmen etwa ein halbes Jahr in Anspruch. Vorausgegangen waren die Überlegungen über Umfang, Kosten und Design des Umbaus. Die größten Probleme hierbei bereiteten die Auswahl des Gehäuses und der Umbau der Tastatur, da der finanzielle Aspekt im Vordergrund stand. Insgesamt kostete der Umbau zirka 400 Mark. Es muß jedoch gesagt werden, daß praktisch keine Fertiggeräte eingebaut oder verwendet wurden und bei den Arbeiten auf einen großen Vorrat von bereits vorhandenen Materialien und Werkzeugen zurückgegriffen werden konnte (danke, Vati!).



Ein Blick in das Innere zeigt den stabilen Aufbau

Am Computer wurden an die 250 Schrauben und mehr als 5 Meter Alu-Leisten verbraucht. In die Frontplatte wurden etwa 75 Löcher gebohrt, ohne daß ihr dadurch die Stabilität verloren gegangen wäre. Durch den Umbau ergaben sich vielseitige Vorteile. Schon das Aussehen, das doch sehr technisch geraten ist, erweckt den Anschein, als säße man vor einem »Großen«. Das ist aber gar nicht so falsch, denn der »PC 64 GT« kann mehr als der Standard C 64. Dadurch, daß alle Geräte in einem Gehäuse untergebracht sind, entfällt das Gewirr von Kabeln. Damit läßt sich die Anlage komplett transportieren. Alle Ports liegen auf der Vorderseite, lediglich der HF- und der Video-Ausgang liegen hinten. Die Bedienung erfolgt also ausschließlich von vorn. Alle Sicherungen liegen hinten beieinander, so daß eine Suche oder Öffnen des Computers unnötig ist. Der Computer ist durch viele Entstörfilter und Abschirmbleche völlig störsicher. Ein Aussteigen bei Gewitter oder beim Schalten jeglicher Geräte wird vermieden. Durch die flexible Platinenaufhängung ist die Gefahr von Leiterbahnrissen bei Erwärmung und Erschütterung gebannt. Außerdem wurden keine Lötungen auf der Platine selbst vorgenommen, sondern alle Verbindungen über Stecker geführt. Im Bedarfsfall kann die Platine also relativ komfortabel abgekoppelt und herausgeschraubt werden. Die vernünftige Dimensionierung des neuen Netzteils, sowie die Kühlkörper auf allen größeren Chips in Verbindung mit dem Lüfter, machen den Computer im Dauerbetrieb zuverlässig. Da sowohl Gehäuse als auch Frontplatte noch relativ viel Raum bieten (hinter dem Alu-Schildchen ist sogar noch Platz für eine zweite Floppy), kann der Computer problemlos weiter ausgebaut werden. Der klare Aufbau ermöglicht dabei eine leichte Zugänglichkeit.

Im Endeffekt ist durch den Umbau der von seiner Technik her eigentlich schon ein bißchen überholte C 64 zu einem Gerät im PC-Look mit vielen Vorteilen geworden. Nachahmern mit etwas weniger technischem Geschick und dafür größerem Geldbeutel sei vielleicht trotzdem einer der fertigen Umbausätze empfohlen.

(Raimund Rybicki/aw)

PC 64 GT in Kürze

- Gehäuse 50 x 35 x 15 cm Stahlblech
- Frontblech Aluminium, alle Schnittstellen nach außen durchgeführt
- Tastatur in Holzgehäuse
- neues Netzteil
- Netzteil optimal abgeschirmt
- modular aufgebaut
- Floppy eingebaut
- drei Betriebssysteme
- RS232C-Schnittstelle
- vier neue Zeichensätze
- erweiterbar
- Arbeitsaufwand: ca. ein halbes Jahr
- Kosten: ca. 400 Mark

Tips & Tricks für Profis

Profis haben das im C 64 eingebaute Basic lange unterschätzt. Was damit möglich ist und wie schnell das doch so langsame Basic sein kann, demonstrieren zwei Tricks — natürlich in Basic.

Man mag es nicht glauben: Immer noch existieren im Betriebssystem des guten alten C 64 unentdeckte Einsprungadressen, über die selbst Profis staunen. Ein Grund für uns, sie Ihnen heute zu präsentieren.

Der geniale Transfer

Mit diesem Unterprogramm ist es möglich, beliebige, dem Betriebssystem zugängliche Byteblöcke bis zu einer Länge von 254 Byte auf einmal an eine andere Stelle des Speichers zu übertragen. Es benutzt eine bislang unentdeckte Systemroutine, die normalerweise dafür zuständig ist, bei Verknüpfungen Strings ins RAM zu übertragen ($B688). Sie benötigt als Parameter die Quell- und Zieladresse des zu kopierenden Bereichs im Lo-Hi-Format und die Anzahl der zu übertragenden Bytes (plus 1). Das Unterprogramm ab Zeile 2200 rechnet die Adressen ins richtige Format um und wird automatisch von der Transferroutine benutzt. Der Aufruf muß demnach etwa so aussehen: QU= Quelladresse: ZI= Zieladresse: AN= Anzahl Bytes: GOSUB 2100. Hier die beiden Programmstücke:

```
2100  z=zi: GOSUB 2200: POKE  53,lo: POKE  54,hi
2110  z=qu: GOSUB 2200: POKE 781,lo: POKE 782,hi
2120  POKE 780,an+1: SYS 46728
2130  RETURN
2140  :
2200  hi=INT(z/256): lo=z-hi*256: RETURN
```

Die Formatumwandlung wird wie üblich vorgenommen. Der zu bearbeitende Wert wird in Z übergeben und in HI und LO zurückgeliefert. Eine Anwendung dieses Tricks kennen Sie schon: die ROM-RAM-Kopierung.

Schnelle Sprite-Animation

Listing 1 zeigt, wie man von Basic aus Sprites in kontinuierliche Bewegung versetzen kann. Ich wollte mir die Mühe sparen, ein eigenes Spritemovie zu drehen, und habe mich darauf beschränkt, den Speicher von $A000 bis $BFFF fortlaufend auf das Sprite abzubilden. Ich benutze hier Sprite 0 in Spriteblock 11 und den ersten Trick.



Wie beim Atari ST — Varptr

Mit Hilfe dieses Tricks haben Sie die Möglichkeit, die Speicherposition von Variablen festzustellen. In einigen Basic-Dialekten ist eine solche Routine unter dem Namen VARPTR implementiert. Unser C 64 kann das auch, man muß es ihm nur entlocken. Zunächst ein paar Vorinformationen zu der Art und Weise, wie der C 64 Variablentypen kennzeichnet.

Variablen werden unabhängig vom jeweiligen Typ immer in 7 Byte gespeichert. In den beiden ersten Byte befinden sich die beiden ersten Zeichen des Variablennamens (weshalb dann auch nur diese beiden Zeichen zur Unterscheidung herangezogen werden), die restlichen 5 Byte enthalten je nach Variablentyp unterschiedliche Informationen. In der Tabelle ist das verdeutlicht.

Nun muß das Betriebssytem natürlich eine Möglichkeit haben, die Typen von Variablen zu unterscheiden, damit nichts Unvorhergesehenes mit ihnen geschieht. Variablennamen dürfen ja nur aus ungeshifteten Buchstaben und Ziffern bestehen, es werden also in den beiden Byte des Variablennamens nicht alle Bits benötigt. Zur Typbestimmung zieht der C 64 jetzt die beiden höchstwertigen Bits heran und begutachtet ihre Konstellation innerhalb der beiden Byte. Ist keins der höchstwertigen Bits gesetzt, so handelt es sich um eine Real-Variable, sind beide 1, dann folgt ein Integerwert. Die Anordnung können Sie in der Tabelle nachlesen.

Hier nun der Trick:

```
2000  POKE 180, n1 OR s1: POKE 181,n2 OR s2
2010  POKE  69,PEEK(180): POKE  70,PEEK(181):
      SYS 45287
2020  ad= PEEK(780)+256*PEEK(782)
2030  RETURN
```

In N1 und N2 werden die ASCII-Werte der beiden Namenszeichen übergeben. Sollte kein zweites Zeichen existieren, erhält N2 den Wert 0. S1 und S2 enthalten entweder 0 (dann ist das höchste Bit nicht gesetzt) oder 128 (höchstes Bit auf 1). Die Zeile 2000 verschmilzt diese Vorgaben und schreibt sie an eine Stelle, an der sie normalerweise vor der Gefahr sicher sein können, vom Betriebssystem geändert zu werden. Die Zeile 2010 überträgt diese Werte dann in die Speicherstellen, die der Computer benutzt, um Variable ausfindig zu machen, weshalb in dieser Zeile natürlich keine Variablen mehr verwendet werden dürfen! Der SYS-Befehl führt in eine Systemroutine, die Variablen sucht oder neu anlegt. Sie liefert im Akku und im Y-Register des Prozessors die ermittelte Variablenadresse zurück, die in Zeile 2020 an AD übergeben wird. Damit ist VARPTR für den C 64 realisiert.

Typ	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Real	Erstes Namens-zeichen	Zweites Namens-zeichen	Exponent	Mantisse 1	Mantisse 2	Mantisse 3	Mantisse 4
Integer	Erstes Namens-zeichen	Zweites Namens-zeichen	Wert Lo-Byte	Wert Hi-Byte	unbenutzt	unbenutzt	unbenutzt
String	Erstes Namens-zeichen	Zweites Namens-zeichen	String-länge	Adresse Lo-Byte	Adresse Hi-Byte	unbenutzt	unbenutzt
FN	Erstes Namens-zeichen	Zweites Namens-zeichen	Adresse des Aus-drucks Lo	Adresse des Aus-drucks Hi	Adresse des Platz-halters Lo	Adresse des Platz-halters Hi	Erstes Zeichen nach "="

Organisation der Variablentypen im Speicher

Was sich nun mit diesen beiden Tricks alles anstellen läßt, zeigen die im folgenden beschriebenen Beispiele, aus denen jeder, und sei er noch so ein Profi, mit Sicherheit einige interessante Neuigkeiten herausziehen kann.

Listing 1. Schnelle Sprite-Animation

```
10 VIC=53248:SPR=11:POKE 2040,SPR            <190>
20 ZI=SPR*64:BG=40960:AN=63                  <114>
30 POKE VIC+23,1:POKE VIC+29,1               <169>
40 POKE VIC,24:POKE VIC+1,50:POKE VIC+39,0  <003>
50 PRINT"<CLR,CTRL-N>","SPRITE-ANIMATION"   <247>
80 POKE VIC+21,1                             <108>
90 FOR I=BG TO 49151 STEP AN:QU=I:GOSUB 21
   00                                        <128>
110 NEXT                                     <120>
150 POKE VIC+21,0                            <174>
998 END                                      <238>
999 :                                        <213>
2100 Z=ZI:GOSUB 2200:POKE 53,LO:POKE 54,HI  <164>
2105 Z=QU:GOSUB 2200:POKE 781,LO:POKE 782,
     HI                                      <086>
2110 POKE 780,AN+1:SYS 46728                 <010>
2120 RETURN                                  <146>
2200 HI=INT(Z/256):LO=Z-HI*256               <047>
2210 RETURN                                  <236>
```


Maschinenprogramme dynamisch gespeichert

Haben Sie Probleme, die vielen Maschinenroutinen, mit denen Sie Ihre Basic-Programme beschleunigen wollen, noch im Speicher unterzubringen? Da haben wir was für Sie: Speichern Sie Ihre Zusätze in Zukunft dynamisch im freien RAM! Sie sagen, das geht nicht, weil da die Strings sind? — Eben doch, gerade drum! Ihre Routine wird nämlich in einem String wohlgeschützt gespeichert. Sie haben nur zwei Beschränkungen für Ihre Maschinenprogramme zu beachten.

Sie dürfen 255 Byte Länge nicht überschreiten, und müssen relokatibel sein, das heißt es dürfen keine absoluten Sprünge innerhalb des Programms vorkommen. Listing 2 gibt die Einschaltmeldung des C 64 aus. Es benutzt den zweiten Trick (Varptr).

Jetzt folgen drei Anwendungen, die alle auf dem Transfertrick beruhen.

Listing 2. Maschinenprogramme in Basic-Variablen speichern

```
10 PRINT"<CLR,CTRL-N>MASCHINENPROGRAMME DY
   NAMISCH GESPEICHERT";                     <128>
20 DATA 160,255,169,116,162,228,133,176,13
   4,177,200,177,176,240,5,32,210            <007>
21 DATA 255,208,246,96                       <152>
30 A$="":FOR I=1 TO 21:READ A:A$=A$+CHR$(A
   ):NEXT                                    <008>
40 N1=65:S1=0:N2=0:S2=128:GOSUB 2000         <184>
50 SYS(PEEK(AD+1)+256*PEEK(AD+2))            <072>
60 PRINT"DYNAMISCH AUFGERUFEN"               <051>
999 END                                      <239>
2000 POKE 180,N1 OR S1:POKE 181,N2 OR S2     <057>
2010 POKE 69,PEEK(180):POKE 70,PEEK(181):S
     YS 45287                                <181>
2020 AD=PEEK(780)+256*PEEK(782)              <117>
2030 RETURN                                  <054>
```


Viele, viele Textbildschirme

Hier zeige ich Ihnen, wie Sie mehrere Textbildschirme auf einfachste Weise verwalten können. Ein Tastendruck genügt, und der gewünschte Screen wird blitzschnell (in Basic!) dargestellt. Listing 3 erzeugt in Zeile 20 vier verschiedene Bildschirme, speichert sie in Zeile 30 zwischen und gibt sie in Zeile 70 wieder aus. Da die Transferroutine nur 254 Zeichen auf einmal bewältigt, muß der Bildschirm in vier Schüben übertragen werden (Zeile 1900). Man kann diese Anwendung auch mit dem »Snapshot« verbinden, wenn man Zwischenspeicherprobleme hat.

Listing 3. Jede Menge Notizzettel — und das in Basic

```
10 PRINT"<CLR,CTRL-N>SCREENS"                <236>
15 Z0=49152:Q0=1024:AN=254                   <120>
20 FOR I=49 TO 52:Z1=Z0+(I-49)*1024:Q1=Q0:
   FOR J=40 TO 998:PRINT CHR$(I);            <242>
30 NEXT:GOSUB 1900:PRINT"<HOME>":NEXT        <168>
35 Z0=1024:Q0=49152                          <033>
40 :                                         <016>
50 PRINT"<HOME>WELCHEN SCREEN (1,2,3,4 - 0
   =ENDE)";:INPUT X$:X=VAL(X$)-1             <203>
60 IF X<0 OR X>3 THEN END                    <126>
70 Z1=Z0:Q1=Q0+X*1024:GOSUB 1900             <104>
80 GOTO 50                                   <034>
999 END                                      <238>
1900 FOR K=0 TO 3:ZI=Z1+K*254:QU=Q1+K*254:
     GOSUB 2100:NEXT                         <059>
1910 RETURN                                  <190>
2100 Z=ZI:GOSUB 2200:POKE 53,LO:POKE 54,HI  <164>
2105 Z=QU:GOSUB 2200:POKE 781,LO:POKE 782,
     HI                                      <086>
2110 POKE 780,AN+1:SYS 46728                 <010>
2120 RETURN                                  <146>
2200 HI=INT(Z/256):LO=Z-HI*256               <047>
2210 RETURN                                  <236>
```


Windows in purem Basic

Wenn Sie immer schon gerne Windows in Ihre Programme eingebaut hätten, aber Schwierigkeiten hatten, die Zeichen, die vom Window überdeckt werden, zwischenzulagern und nach dem Schließen des Windows zu restaurieren: bitte, hier ist die Lösung. Listing 4 schreibt fünf sich überlagernde Fenster auf den Bildschirm (Zeile 40 bis 55), die auf Tastendruck eins nach dem andern wieder beseitigt werden (Zeile 70 bis 95). Zum Schluß steht der ursprüngliche Bildschirm wieder zur Verfügung.

Einige Worte zum Programm: Es wurde hier ein Windowstack angelegt (Zeile 20), der für zehn Fenster ausreicht (das Real-Feld ST). In diesem Stack werden die Pufferanfangsadressen der Windows abgelegt. Das Programm geht davon aus, daß Höhe und Breite der Fenster konstant sind. Sollten Sie andere Vorstellungen haben, müßten Sie sich ein weiteres Feld anlegen (am besten einen Integer-Vektor), das die Informationen über die Dimensionen des Fensters aufnimmt.

Die Unterroutine ab 1500 puffert den Window-Untergrund zwischen, das Unterprogramm ab 1600 kehrt diesen Vorgang wieder um. Ab 1000 und 1100 finden Sie eine einfache Cursorpositionierung beziehungsweise eine Box-Routine. Sie werden feststellen, daß der Transfertrick langsamer arbeitet, wenn er oft kleine Bereiche übertragen muß (klar!).

Listing 4. So erzeugt man Basic-Windows

```
5 POKE 53280,5:POKE 53281,5:POKE 646,0      <103>
10 PRINT"<CLR,CTRL-N>WINDOW - MANAGER"       <123>
20 DIM ST(10):WI=0:ZI=49152:ST(WI)=ZI        <127>
30 FOR J=1 TO 23:FOR I=0 TO 38:PRINT"A";:N
   EXT:PRINT:NEXT:PRINT"<HOME>";             <175>
35 ZL=5:SP=3:BR=5:HO=5                       <235>
40 FOR X=1 TO 5:GOSUB 1100                   <175>
45 SP=SP+1:FOR I=1 TO 5:ZL=ZL+1:GOSUB 1000
   :PRINT"12345":NEXT:SP=SP-1:ZL=ZL-5        <221>
50 ZL=ZL+2:SP=SP+3                           <129>
55 NEXT:PRINT:PRINT,"<WHITE,SPACE>TASTE DR
   UECKEN!<SPACE,BLACK>"                     <167>
57 ZL=ZL-2:SP=SP-3                           <136>
60 GET X$:IF X$=""THEN 60                    <137>
70 FOR X=1 TO 5:GOSUB 1600                   <245>
80 GET X$:IF X$=""THEN 80                    <222>
90 ZL=ZL-2:SP=SP-3                           <169>
95 NEXT                                      <105>
100 ZL=20:SP=10:GOSUB 1000:PRINT"<BLACK>AA
    AAAAAAAAAAAAAA"                          <052>
999 END                                      <239>
1000 PRINT"<HOME>";:IF ZL=0 THEN 1020        <183>
1010 FOR I9=1 TO ZL:PRINT:NEXT               <104>
1020 PRINT TAB(SP);                          <171>
1030 RETURN                                  <072>
```

```
1Ø4Ø :                                          <ØØØ>
11ØØ GOSUB 15ØØ:GOSUB 1ØØØ                      <2ØØ>
111Ø PRINT"A";:IF BR=Ø THEN 113Ø                <1Ø6>
112Ø FOR I9=1 TO BR:PRINT"*";:NEXT              <119>
113Ø PRINT"S":IF HO=Ø THEN 115Ø                 <Ø81>
114Ø FOR I9=1 TO HO:PRINT TAB(SP)"-"TAB(SP
     +BR+1)"-":NEXT                             <125>
115Ø PRINT TAB(SP)"Z";:IF BR=Ø THEN 117Ø        <131>
116Ø FOR I9=1 TO BR:PRINT"*";:NEXT              <159>
117Ø PRINT"X"                                   <Ø48>
118Ø RETURN                                     <222>
119Ø :                                          <15Ø>
15ØØ QU=1Ø24+4Ø*ZL+SP:AN=BR+1:IF WI THEN Z
     I=ST(WI)                                   <1Ø9>
151Ø FOR I9=Ø TO HO+1:GOSUB 21ØØ:QU=QU+4Ø:
     ZI=ZI+AN+1:NEXT                            <193>
152Ø WI=WI+1:ST(WI)=ZI+1                        <Ø54>
153Ø RETURN                                     <Ø62>
154Ø :                                          <248>
16ØØ ZI=1Ø24+4Ø*ZL+SP:AN=BR+1:IF WI THEN Q
     U=ST(WI-1)                                 <226>
161Ø FOR I9=Ø TO HO+1:GOSUB 21ØØ:QU=QU+AN+
     1:ZI=ZI+4Ø:NEXT                            <111>
162Ø IF ST(WI)=Ø THEN RETURN                    <Ø94>
163Ø ST(WI)=Ø:WI=WI-1:QU=ST(WI)                 <Ø46>
164Ø RETURN                                     <174>
165Ø :                                          <1Ø2>
21ØØ Z=ZI:GOSUB 22ØØ:POKE 53,LO:POKE 54,HI      <164>
21Ø5 Z=QU:GOSUB 22ØØ:POKE 781,LO:POKE 782,
     HI                                         <Ø86>
211Ø POKE 78Ø,AN+1:SYS 46728                    <Ø1Ø>
212Ø RETURN                                     <146>
213Ø :                                          <Ø74>
22ØØ HI=INT(Z/256):LO=Z-HI*256                  <Ø47>
221Ø RETURN                                     <236>
222Ø :                                          <164>
```


In Basic geht alles — ROM ins RAM

Listing 5 überträgt das ROM in etwa 2,7 s (!) ins RAM. Ich glaube, damit gehört sie zu den schnellsten Kopierroutinen in reinem Basic, nicht wahr? — Die nächsten drei Anwendungen kombinieren die beiden Tricks »Transfer« und »Varptr«. Schauen Sie, was dabei Gutes herauskommt.

Listing 5. Eine der schnellsten Basic-Kopier-Routinen

```
1Ø A=16Ø:E=192:FOR I=Ø TO 1:POKE 53,Ø:POKE
   54,A                                         <167>
2Ø POKE 78Ø,255:POKE 781,PEEK(53):POKE 782
   ,PEEK(54):SYS 46728:IF PEEK(54)<>E THEN
   2Ø                                           <Ø56>
3Ø A=224:E=Ø:NEXT                               <174>
```


Ein kleiner Konverter

Listing 6 konvertiert ASCII-Strings auf einfachste Weise in Bildschirmcode. Wenn's umgekehrt nur auch so schnell ginge!

Wie bei den großen — Snapshot

Snapshot (Listing 7) transferiert Speicherbereiche in Strings (hier: S1$ und S2$) und puffert sie, indem einfach ein Stringdeskriptor auf sie gerichtet wird (Zeilen 40/50 und 60/70). Die Anweisung S1$=S1$+ " " besorgt dann die Verschiebung ins RAM.

Der Transfertrick kehrt das Ganze wieder um. Im ersten Teil des Listings sehen Sie das am Beispiel der VIC-Register (stellen Sie sich vor, Sie können von Basic aus schlagartig alle verfügbaren Sprites zugleich steuern!). Die in den Zeilen 5 und 10 eingestellten Farb- und Zeichensatzwerte werden mit den C 64-Defaultkonstanten (ab $ECB9) ausgetauscht. Der zweite Teil des Programms (ab Zeile 200) gibt alle Basic-Befehle und die meisten Systemmeldungen des C 64 aus. Hierfür ist nur der Varptr-Trick nötig.

Listing 7. »Snapshot« transferiert Speicherbereiche in Strings

```
5 POKE 5328Ø,2:POKE 53281,2:POKE 646,14         <Ø39>
1Ø PRINT"(CLR,CTRL-N)SNAPSHOT 1":PRINT:PRI
   NT                                           <ØØ2>
15 PRINT"MIT DIESEM PROGRAMM LASSEN SICH V
   ON":PRINT                                    <171>
16 PRINT"BELIEBIGEN, DEM BETRIEBSSYTEM ZUG
   AENG-":PRINT                                 <Ø38>
17 PRINT"LICHEN SPEICHERBEREICHEN MOMENTAU
   FNAH-":PRINT                                 <ØØ3>
18 PRINT"MEN ANFERTIGEN, DIE DANN OHNE EIN
    PRO-":PRINT                                 <2Ø3>
19 PRINT"BLEM IM FREIEN RAM ABGELEGT WERDE
   N UND":PRINT                                 <Ø27>
2Ø PRINT"JEDERZEIT AUSTAUSCHBAR SIND, WIE
   SIE":PRINT                                   <1Ø3>
21 PRINT"SEHEN (HIER: DIE KONSTANTEN DES V
   IC":PRINT                                    <221>
22 PRINT"MIT DEN IN ZEILE 5 EINGESTELLTEN
   WERTEN)":PRINT                               <Ø97>
24 PRINT:PRINT,,"TASTE DRUECKEN"                <Ø5Ø>
25 ZI=53248:QU=6Ø6Ø1:AN=46                      <236>
3Ø S1$="":S2$=""                                <229>
4Ø N1=83:S1=Ø:N2=49:S2=128:GOSUB 2ØØØ           <228>
5Ø Z=QU:GOSUB 22ØØ:POKE AD,AN:POKE AD+1,LO
   :POKE AD+2,HI:S1$=S1$+""                     <241>
6Ø N1=83:S1=Ø:N2=5Ø:S2=128:GOSUB 2ØØØ           <231>
7Ø Z=ZI:GOSUB 22ØØ:POKE AD,AN:POKE AD+1,LO
   :POKE AD+2,HI:S2$=S2$+""                     <157>
8Ø :                                            <Ø56>
1ØØ N1=83:S1=Ø:N2=49:S2=128:GOSUB 2ØØØ          <Ø32>
11Ø QU=PEEK(AD+1)+256*PEEK(AD+2):GOSUB 21Ø
    Ø                                           <2Ø3>
12Ø FOR I=1 TO 1ØØØ:NEXT                        <Ø35>
15Ø N1=83:S1=Ø:N2=5Ø:S2=128:GOSUB 2ØØØ          <Ø65>
16Ø QU=PEEK(AD+1)+256*PEEK(AD+2):GOSUB 21Ø
    Ø                                           <253>
17Ø FOR I=1 TO 1ØØØ:NEXT                        <Ø85>
18Ø GET X$:IF X$=""THEN 1ØØ                     <121>
19Ø :                                           <166>
2ØØ PRINT"(CLR)SNAPSHOT 2":PRINT                <127>
21Ø QU=41118:AN=255:S1$=""                      <249>
22Ø N1=83:S1=Ø:N2=49:S2=128:GOSUB 2ØØØ          <152>
23Ø Z=QU:GOSUB 22ØØ:POKE AD,AN:POKE AD+1,L
    O:POKE AD+2,HI:S1$=S1$+""                   <165>
24Ø PRINT"DIE BASICBEFEHLSWORTE :":PRINT        <193>
25Ø PRINT S1$:PRINT                             <235>
26Ø QU=41374:AN=255:S2$=""                      <Ø52>
```

Listing 6. So konvertiert man ASCII-Strings in Bildschirmcode

```
2Ø A$="STRINGKONVERTIERUNG"+""                  <127>
3Ø PRINT"(CLR)"A$"(3DOWN)"                      <166>
35 FOR I=1 TO LEN(A$):PRINT MID$(A$,I,1)AS
   C(MID$(A$,I,1)):NEXT:PRINT                   <1Ø4>
4Ø N1=65:S1=Ø:N2=Ø:S2=128:GOSUB 2ØØØ            <184>
5Ø AN=PEEK(AD):ZI=PEEK(AD+1)+256*(PEEK(AD+
   2))                                          <Ø9Ø>
6Ø QU=1Ø24:GOSUB 21ØØ                           <Ø53>
65 PRINT"(HOME,3DOWN)"                          <249>
7Ø FOR I=1 TO LEN(A$):PRINT,"=>"ASC(MID$(A
   $,I,1)):NEXT:PRINT                           <Ø95>
8Ø PRINT"(HOME)";                               <Ø1Ø>
999 END                                         <239>
2ØØØ POKE 18Ø,N1 OR S1:POKE 181,N2 OR S2        <Ø57>
2Ø1Ø POKE 69,PEEK(18Ø):POKE 7Ø,PEEK(181):S
     YS 45287                                   <181>
2Ø2Ø AD=PEEK(78Ø)+256*PEEK(782)                 <117>
2Ø3Ø RETURN                                     <Ø54>
21ØØ Z=ZI:GOSUB 22ØØ:POKE 53,LO:POKE 54,HI      <164>
21Ø5 Z=QU:GOSUB 22ØØ:POKE 781,LO:POKE 782,
     HI                                         <Ø86>
211Ø POKE 78Ø,AN+1:SYS 46728                    <Ø1Ø>
212Ø RETURN                                     <146>
22ØØ HI=INT(Z/256):LO=Z-HI*256                  <Ø47>
221Ø RETURN                                     <236>
```

```
270 N1=83:S1=0:N2=50:S2=128:GOSUB 2000         <187>
280 Z=QU:GOSUB 2200:POKE AD,AN:POKE AD+1,L
    O:POKE AD+2,HI:S2$=S2$+""                  <098>
290 PRINT"EINIGE FEHLERMELDUNGEN:":PRINT       <099>
300 PRINT S2$                                  <213>
999 END                                        <239>
2000 POKE 180,N1 OR S1:POKE 181,N2 OR S2       <057>
2010 POKE 69,PEEK(180):POKE 70,PEEK(181):S
     YS 45287                                  <181>
2020 AD=PEEK(780)+256*PEEK(782)                <117>
2030 RETURN                                    <054>
2100 Z=ZI:GOSUB 2200:POKE 53,LO:POKE 54,HI     <164>
2105 Z=QU:GOSUB 2200:POKE 781,LO:POKE 782,
     HI                                        <086>
2110 POKE 780,AN+1:SYS 46728                   <010>
2120 RETURN                                    <146>
2130 :                                         <074>
2200 HI=INT(Z/256):LO=Z-HI*256                 <047>
2210 RETURN                                    <236>
2220 :                                         <164>
```

© 64'er

DEF-FN einmal anders

Zum Schluß eine Anwendung, die leider ohne ein paar Byte Maschinensprache nicht auskommt (aber Sie wissen ja jetzt wohin damit). Multi-FN (Listing 8) eröffnet Ihnen einen Weg, aus einem laufenden Programm heraus mit beliebigen Formeln Berechnungen anstellen zu lassen, wie das oft bei Grafikprogrammen erforderlich ist. Hierfür geben Sie mit INPUT (oder was Sie sonst benutzen wollen) Ihre Formel ein und der Interpreter selbst wandelt Ihren String in ausführbaren Basic-Code um. Er testet zudem noch dessen syntaktische Richtigkeit. Danach wird Ihr jetzt modifizierter String ins Basic-Programm hinter die DEF-FN-Anweisung kopiert und steht somit als neue Funktion zur Verfügung. In Zeile 1 des Listings müssen Sie darauf achten, daß Sie mit einem Doppelpunkt die physikalisch größtmögliche Zeilenlänge erzwingen, damit für Ihre Formeln genug Platz vorhanden bleibt. Andernfalls zerstören Sie das Programm bei der ersten Stringwandlung.

Die Anweisung GOSUB 32000 (Zeile 1) bindet das Maschinenprogramm ein. Wenn Sie nach einem Probelauf Multi-FN wieder mit RUN starten sollten, wird sich der C 64 mit einem »Return without Gosub Error« beschweren. Das macht nichts, Sie haben Ihre Funktion damit neu deklariert und fahren nun fort mit »GOTO 10«, was das Programm endgültig startet.

In Zeile 2300 wird die Umwandlung Ihres Strings in Basic-Anweisungen vorgenommen. Das Betriebssystem führt dabei die im String enthaltenen Basic-Anweisungen auch aus. Leider vergißt der Interpreter während des Maschinenprogramms, daß er zur Zeile 2300 zurückkehren muß (das RETURN in dieser Zeile wird nicht erreicht, es dient nur der besseren Optik), daher die ungewöhnliche Stringverknüpfung in Zeile 20. Das dort zugefügte RETURN führt ins Programm zurück (zur Zeile 60).

(Arndt Dettke/ah)

Listing 8. Mit »Multi-RFN« können Sie aus einem laufenden Programm heraus beliebige Formeln eingeben und berechnen

```
1 DEF FN A(X)=X:GOSUB 32000

  :                                            <066>
10 PRINT"{CLR,CTRL-N,CTRL-H}BITTE RECHTEN
   TEIL EINER FORMEL :":PRINT:X=1              <143>
20 INPUT A$:A$="X="+A$+":RETURN:"              <070>
30 N1=65:S1=0:N2=0:S2=128:GOSUB 2000           <174>
40 AN=PEEK(AD):AD=PEEK(AD+1)+256*PEEK(AD+2
   )                                           <030>
50 ZI=512:QU=AD:GOSUB 2100                     <166>
60 GOSUB 2300                                  <072>
70 FOR I=0 TO 255:IF PEEK(512+I)=0 THEN AN
   =I-3:I=255                                  <123>
80 NEXT                                        <090>
90 ZI=2060:QU=514:GOSUB 2100                   <030>
95 :                                           <071>
100 PRINT"OK":PRINT                            <118>
110 PRINT"BEISPIELE (0=ENDE) :":PRINT          <195>
120 INPUT Z$:Z=VAL(Z$)                         <009>
130 PRINT FN A(Z)                              <068>
140 IF Z THEN 120                              <208>
998 END                                        <238>
999 :                                          <213>
2000 POKE 180,N1 OR S1:POKE 181,N2 OR S2       <057>
2010 POKE 69,PEEK(180):POKE 70,PEEK(181):S
     YS 45287                                  <181>
2020 AD=PEEK(780)+256*PEEK(782)                <117>
2030 RETURN                                    <054>
2100 Z=ZI:GOSUB 2200:POKE 53,LO:POKE 54,HI     <164>
2105 Z=QU:GOSUB 2200:POKE 781,LO:POKE 782,
     HI                                        <086>
2110 POKE 780,AN+1:SYS 46728                   <010>
2120 RETURN                                    <146>
2200 HI=INT(Z/256):LO=Z-HI*256                 <047>
2210 RETURN                                    <236>
2300 POKE 781,AN:SYS 43722:SYS 828:RETURN      <103>
32000 DATA 169,17,141,8,3,32,134,164,169,2
      28,141,8,3,32,115,0,76,237,167           <238>
32001 FOR I=1 TO 19:READ W:POKE I+827,W:NE
      XT                                       <083>
32002 RETURN                                   <054>
```

© 64'er



Fehlerteufelchen

»Ski-Vergnügen Total«, Sonderheft 30, Seite 102

In den Listings 1 und 2 wurden die ersten Zeilen miteinander vertauscht. Aus Listing 1 sind die Zeilen 10 bis einschließlich Zeile 330 (Prüfsumme <006>) in Listing 2 einzufügen. Dafür sind aus Listing 2 die Zeilen 10 bis 315 einschließlich (Prüfsumme <056>) in Listing 1 einzusetzen.

Das Listing 7 (»Start«) ist in der abgedruckten Version nicht lauffähig. Hier das korrekte Listing:

```
Name : start                     0801 09e1
------------------------------------------
0801 : 20 20 20 20 20 20 20 20   01
0809 : 20 20 20 20 20 20 20 20   09
0811 : 20 20 20 20 20 20 20 20   11
0819 : 20 20 20 20 20 20 20 20   19
0821 : 20 20 20 20 20 20 20 20   21
0829 : 20 20 20 20 20 20 20 20   29
0831 : 20 20 20 20 20 20 20 20   31
0839 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
0841 : 20 20 20 20 20 20 20 20   41
0849 : 20 20 20 20 20 20 20 20   49
0851 : 20 20 5b 20 20 20 5b 20   0d
0859 : 20 20 5c 5d 5e 20 20 20   f4
0861 : 20 20 20 20 20 20 20 20   61
0869 : 20 20 20 20 20 20 20 20   69
0871 : 20 20 20 20 20 20 20 20   71
0879 : 20 58 59 5a 20 58 59 5a   46
0881 : 20 20 5f 60 61 62 63 20   8c
0889 : 20 20 20 20 20 20 20 20   89
0891 : 20 20 20 20 20 20 20 20   91
0899 : 20 20 20 20 20 20 20 20   99
08a1 : 20 55 56 57 20 55 56 57   a1
08a9 : 20 20 64 65 66 67 20 20   01
08b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b1
08b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b9
08c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c1
08c9 : 20 20 54 20 20 20 54 20   a7
08d1 : 20 20 68 69 6a 6b 20 20   0b
08d9 : 20 20 20 6c 20 20 20 20   63
08e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e1
08e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e9
08f1 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   f0
08f9 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   f8
0901 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 46 47   e4
0909 : 48 49 20 20 20 20 20 20   06
0911 : 20 20 20 20 20 20 20 20   11
0919 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   18
0921 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   20
0929 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   28
0931 : a0 a0 42 43 20 20 20 20   de
0939 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
0941 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   40
0949 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   48
0951 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   50
0959 : a0 a0 a0 a0 42 43 20 20   84
0961 : 20 20 20 20 20 20 20 20   61
0969 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   68
0971 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   70
0979 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   78
0981 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 40 20   fe
0989 : 20 20 20 20 20 20 20 20   89
0991 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   90
0999 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   98
09a1 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   a0
09a9 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 40   e8
09b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b1
09b9 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   b8
09c1 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   c0
09c9 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   c8
09d1 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0   d0
09d9 : 40 20 20 20 20 20 20 20   f9
```

Nach dem Eingeben mit dem MSE ist die Startadresse auf \$0608 (dez. 1544) zu ändern. Bitte benutzen Sie dazu das Programm »Adresse ändern« (Sonderheft 30, S. 73).

Fortsetzung auf Seite 57

Fortbildung für den Meister

Amica Paint ist eines der leistungsfähigsten Malprogramme für den C 64. Für Vielschreiber bieten wir nun eine verbesserte Textfunktion an.

Amica Paint überzeugt durch seine außergewöhnlichen Leistungen. Das Malprogramm aus Sonderheft 27 bietet neben den Standards vielfältige Sonderfunktionen an. Grafikausschnitte lassen sich problemlos drehen, biegen und in den Raum kippen. Farbübergänge werden automatisch errechnet, Blöcke mit Schatten hinterlegt oder dreidimensional dargestellt. Frei editierbare Füllmuster helfen beim Malen und lockern ein Bild merklich auf. Trotz dieser Vielfalt ist Amica Paint leicht zu bedienen. Übersichtliche Menüs sorgen für eine gute Benutzerführung. Makros erlauben dem fleißigen Maler, durch Zusammenfassen alter Befehle neue Funktionen zu erzeugen. Wer noch weitergehen möchte, kann sich sogar eigene Erweiterungen programmieren. Sie werden vom Hauptprogramm nachgeladen und wie eigenständige Befehle behandelt.



1 **Variantenreicher Text nun auch mit Amica Paint**

Wir möchten Ihnen mit diesem Artikel eine dieser Erweiterungen vorstellen. Der verbesserte Textbefehl erlaubt die Eingabe mehrerer Zeilen und arbeitet zudem mit frei definierbaren Zeichensätzen.

Text mit Druck

Die Erweiterungen finden Sie in den Listings 1—6. Die Erweiterungen sollten möglichst auf ihrer Amica Paint-Diskette Platz finden. Lagert man Sie bei Platzmangel auf eine weitere Diskette aus, müssen alle Listings aus diesem Artikel auf derselben Diskette abgelegt werden.

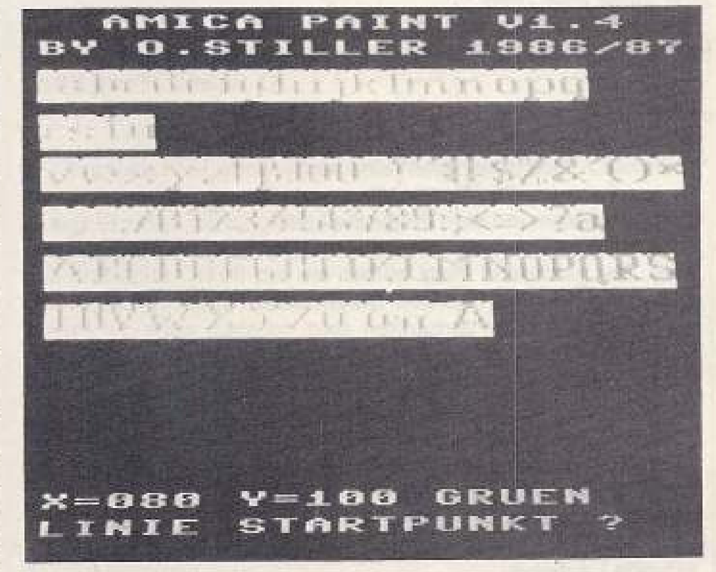
Von Amica Paint aus ruft man die Erweiterungen über das Menü »Sonstiges« auf. Sie erreichen dieses Menü im Hauptmenü oder im Grafikeditor mit der Taste <O>. Betätigen Sie anschließend die Taste <E>, listet Amica Paint alle Erweiterungen der eingelegten Diskette auf. Über den dabei angezeigten Buchstaben wird die gewünschte Erweiterung gestartet.

Der erweiterte Textbefehl befindet sich in Listing 3 und heißt »TEXT«. Er erlaubt es, mehrzeiligen Text in einem Kasten einzugeben. Der Zeichensatz kann vorher ausgewählt werden. Für die Eingabe stehen Hilfen wie ein automatischer Wortumbruch und eine Löschfunktion bereit. Danach kann der Textkasten frei auf dem Bildschirm verschoben werden. Der fertige Text läßt sich sodann mit allen Operationen von Amica Paint bearbeiten. Besonders mit den Blockfunktionen lassen sich dabei erstaunliche Ergebnisse erzielen. Bild 1 soll Ihnen einen Eindruck davon vermitteln.

Die Bedienung erfolgt in mehreren Schritten. Nach Aufruf der Erweiterung geben Sie zunächst den Namen des gewünschten Zeichensatzes ein. Haben Sie ihn vergessen, können Sie im Diskmenü alle Dateien auflisten lassen. Zeichensätze erkennt man dabei an der Kennung »[Z]« vor dem Filenamen. Die Zeichensätze aus den Listings 5 bis 8 sollten immer auf der Diskette mit der Textfunktion liegen. Wurde der Zeichensatz geladen, setzen Sie als erstes den linken Eckpunkt des Textkastens fest. Dies geschieht durch Betätigen des Feuerknopfes an der gewünschten Stelle. Anschließend können Sie mit dem Joystick oder der Maus einen Textkasten aufziehen. Dort geben Sie über die Tastatur ihren Text ein. Die Eingabe erfolgt in der aktuellen Zeichenfarbe, sogar Muster werden richtig gesetzt. Während der Eingabe kann die Größe der Textbox weiterhin mit Joystick und Maus verändert werden.

Mehrere Hilfen erleichtern die Eingabe. Die senkrechte Linie stellt den Eingabecursor dar. Er läßt sich mit <CRSR LEFT> und <CRSR RIGHT> bewegen. Setzen Sie ihn dabei vor bereits geschriebenen Text, wird der neue Text einfach eingefügt. Bei der Eingabe werden zu lang geratene Worte automatisch in die nächste Zeile übernommen. Zeichen links vom Cursor lassen sich durch Betätigen von <DEL> löschen. Da die RETURN-Taste bei Amica Paint schon mit dem Feuerknopf der Tastatursteuerung belegt ist, erzeugt man Absätze einfach über <F7>. Auch die Wortabstände können von Ihnen verändert werden. Dies geschieht mit Hilfe der Tastenkombinationen <CBM> <+> oder <CBM> <->. Die Zeilenabstände werden dagegen automatisch errechnet und richten sich nach der Höhe des Textfensters. Die Eingabe wird schließlich durch Betätigen des Feuerknopfes abgeschlossen. Die Textbox kann danach verschoben werden und läßt sich durch erneutes Drücken des Feuerknopfes endgültig positionieren. Danach dürfen Sie nach Belieben weiteren Text eingeben.

Obwohl mit der Textfunktion bereits zwei interessante Schriften geliefert werden, erlaubt Amica Paint die Definition eigener Zeichensätze. Dazu wird zunächst ein »Zeichensatzbild« erstellt. Es enthält alle Zeichen des Satzes. Fürs Erstellen stehen alle Funktionen des Malprogramms zu Verfügung, womit auch komplexe Schriften auf denkbar einfachste Weise entstehen. Anschließend holt sich das Programm »TEXTEDITOR« die benötigten Zeichen aus dem Bild und stellt so einen Zeichensatz zusammen. Der Zei-



2 **Ein Zeichensatz wird erstellt**

chensatz läßt sich von nun an in Verbindung mit dem erweiterten Textbefehl verwenden.

Damit Amica Paint die Informationen im Zeichensatzbild auch versteht, müssen sie bestimmten Regeln gehorchen. Zunächst ist der Bildschirm mit schwarzer Farbe zu löschen. Daraufhin werden mehrere weiße Rechtecke gezeichnet. Sie müssen alle gleich hoch sein und auf dem Bilschirm untereinander liegen. Durch sie wird die maximale Höhe eines Zeichens bestimmt, die bis zu 40 Pixel betragen darf. Die einzelnen Zeichen werden mit grüner Farbe gezeichnet. Man setzt sie dazu nebeneinander in die weißen Balken. Um später die gewünschte Tastaturbelegung zu erhalten, müssen die Zeichen entsprechend den Bildschirm-Codes gereiht werden. Das »a« beginnt also an zweiter Stelle. Der gesamte Zeichensatz muß aus 96 Zeichen bestehen, wobei sich zu klein geratene Zeichensätze durch Leerzeichen auffüllen lassen. Bild 2 zeigt Ihnen eine korrekte Zeichensatzdefinition.

Da die Breite jedes Zeichens variabel ist, muß sie Zeichen für Zeichen einzeln festgelegt werden. Dies erfolgt durch schwarze Trennlinien. Sie liegen zwischen den Zeichen und sorgen so für Abgrenzung. Um die Arbeit zu erleichtern, muß von diesen Trennlinien lediglich die erste Zeile gezeichnet werden. Der vergrößerte Ausschnitt (siehe Bild 3) stellt so eine Trennung dar.

Entspricht der Zeichensatz Ihren Wünschen, muß das Bild zunächst unter einem markanten Namen gespeichert werden. So können Sie es später leicht laden und verbessern. Danach rufen Sie die Erweiterung »TEXTEDITOR« auf. Basierend auf das zuvor erstellte Bild, versucht der Editor nun, einen Zeichensatz zu erzeugen. Gelingt dies problemlos, geben Sie anschließend den gewünschten Namen für den Zeichensatz ein. Der Zeichensatz wird daraufhin gespeichert. Er kann von nun an beim erweiterten Textbefehl eingesetzt werden.

Tauchen beim Umwandeln Schwierigkeiten auf, gibt Amica Paint eine Fehlernummer aus. Außerdem zeigt das Programm die Nummer des Zeichens an, bei dem es zu Problemen kam.

Die Fehlermeldungen bedeuten im einzelnen:

1 — Es wurde keine Definitionszeile gefunden. Sie haben also vergessen, auf dem Bildschirm weiße Rechtecke zu zeichnen.

2 oder 3 — Die Zeichenhöhe überschreitet 40 Pixel. Die weißen Rechtecke wurden folglich zu hoch gezeichnet. Bei der Fehlernummer »2« erfolgte dies bereits in der ersten Zeile. Beträgt die Fehlernummer dagegen »3«, trat der Fehler erst in einer der nächsten Zeilen auf.

4 — Das aktuelle Zeichen ist zu breit. Die Breite darf nämlich höchstens 20 Pixel betragen.

5 — Sie haben weniger als 96 Zeichen definiert. Kürzere Zeichensätze werden durch Leerzeichen auf diese Länge gebracht.

6 oder 7 — Innerhalb einer Definitionszeile befinden sich schwarze Punkte. Da der Hintergrund ebenfalls schwarz ist, kann das Programm nicht unterscheiden. Dies tritt auch dann auf, wenn ein weißes Rechteck niedriger als die anderen ist. Dem Rechteck fehlt damit eine Zeile.

Überschreitet der gesamte Zeichensatz 3 KByte Speicher, bricht Amica Paint ebenfalls die Bearbeitung ab.

(O. Stiller/A. Pretsch/ap)

Eingabehinweise

Dieser Artikel bietet Ihnen eine verbesserte Textfunktion für Amica-Paint an. Die Textfunktion umfaßt zusammen mit den Zeichensätzen und dem Editor die Listings 3 bis 6. Zur Eingabe der Programmteile verwenden Sie bitte den MSE (Seite 133). Bei genügend Platz sollten sie auf Ihrer Amica Paint-Diskette gespeichert werden. Sofern sie auf Ihrer Amica Paint-Diskette noch nicht vorhanden sind, müssen auch die Programme »BFILE« und »LOAD EXTENSIONS« aus den Listings 1 und 2 mit dem MSE eingegeben werden. Sie sind anschließend auf Ihrer Amica Paint-Diskette zu speichern.

Bietet Ihre Amica Paint-Diskette nicht genügend Platz für alle Teile, muß eine neue Diskette für Erweiterungen angelegt werden. Dort sind dann alle zusätzlichen Programmteile zu speichern. Soll im Programm eine der zusätzlichen Erweiterungen geladen werden, geben Sie zuvor die neue Diskette ins aktuelle Laufwerk.



[3] **Die einzelnen Zeichen werden durch Trennpunkte auseinandergehalten**

ACHTUNG

Bei der Programmeingabe mit dem MSE werden SPACE-Zeichen am Namensende nicht erkannt. Deshalb speichert der MSE das Programmteil »LOAD EXTENSION« (Listing 2) unter falschem Namen ab. Benennen Sie es bitte mit folgender Basic-Zeile um:

```
OPEN1,8,15,"R:LOAD EXTENSIONS =LOAD EXTENSIONS":CLOSE 1
```

Das Leerzeichen vor dem Gleichheitszeichen (»=«) darf dabei nicht vergessen werden.

Listing 1. Das Programm »BFILE«.

```
Name : bfile              4000 4067
-----------------------------------
4000 : 4c 22 40 4c 29 40 4c 30   1d
4008 : 40 a9 10 20 bd ff a9 01   a9
4010 : a2 08 a0 01 20 ba ff a9   2a
4018 : 00 20 d5 ff 90 01 00 4c   47
4020 : 00 09 a2 37 a0 40 4c 09   84
4028 : 40 a2 47 a0 40 4c 09 40   aa
4030 : a2 57 a0 40 4c 09 40 4c   55
4038 : 4f 41 44 20 41 4e 49 4d   83
4040 : 41 54 49 4f 4e 20 20 4c   e7
4048 : 4f 41 44 20 50 52 49 4e   a6
4050 : 54 20 20 20 20 20 20 4c   dd
4058 : 4f 41 44 20 45 58 54 45   50
4060 : 4e 53 49 4f 4e 53 20 44   1d
```

© 64'er

Listing 2. Das Programm »LOAD EXTENSIONS«

```
Name : load extensions    0900 0a60
-----------------------------------
0900 : 4c 2b 09 01 01 02 25 17   27
0908 : 05 05 45 52 57 45 49 54   99
0910 : 45 52 55 4e 47 45 4e 20   b6
0918 : 41 55 46 20 44 49 53 4b   0c
0920 : 04 0a 22 2d 00 24 3a 5b   18
0928 : 57 5d 2a a2 03 a0 09 20   a6
0930 : 6f e0 a9 40 85 36 a9 00   22
0938 : 85 35 a9 06 a2 25 a0 09   6b
0940 : 20 bd ff a9 01 a2 08 a0   fa
0948 : 00 20 ba ff 20 c0 ff a2   54
0950 : 01 20 c6 ff a9 41 85 23   14
0958 : 20 e4 ff 20 e4 ff 20 4f   5c
0960 : 0a 20 e4 ff c9 00 d0 f9   87
0968 : 20 4f 0a a9 0f 85 24 20   86
0970 : e4 ff c9 22 f0 07 a5 90   09
0978 : f0 f5 4c de 09 a5 23 20   dc
0980 : 72 e0 a9 2d 20 72 e0 a0   30
0988 : 0f a9 00 91 35 88 d0 fb   71
0990 : a9 5b 91 35 c8 a9 57 91   4c
0998 : 35 c8 a9 5d 91 35 a0 03   93
09a0 : 84 25 20 e4 ff 20 e4 ff   f0
09a8 : 20 e4 ff 20 e4 ff c9 22   f8
09b0 : f0 0e a4 25 e6 25 91 35   bd
09b8 : 20 72 e0 c6 24 4c ab 09   80
09c0 : e6 23 a9 20 20 72 e0 c6   cc
09c8 : 24 d0 f7 a5 35 18 69 10   e1
09d0 : 85 35 a5 36 69 00 85 36   39
09d8 : a5 23 c9 5b 90 83 20 cc   2c
09e0 : ff a9 01 20 c3 ff a2 36   2b
09e8 : a0 0a 20 6f e0 20 4e 90   eb
09f0 : c9 20 d0 03 4c 2b 09 c9   34
09f8 : 41 90 04 c5 23 90 01 00   f6
0a00 : 38 e9 41 0a 0a 0a 0a a2   1d
0a08 : 40 90 01 e8 86 36 85 35   68
0a10 : a0 0f b1 35 d0 03 88 d0   34
0a18 : f9 c8 98 a4 36 a6 35 20   de
0a20 : bd ff a9 01 a2 08 a0 01   56
0a28 : 20 ba ff a9 00 20 d5 ff   33
0a30 : 90 01 00 4c 00 40 04 0a   f1
0a38 : 22 2d 57 45 4c 43 48 45   fa
0a40 : 20 45 52 57 45 49 54 45   fd
0a48 : 52 55 4e 47 20 3a 00 20   f6
0a50 : e4 ff 20 e4 ff 20 e4 ff   6d
0a58 : 4c e4 ff a9 01 8d 0e 00   00
```

© 64'er

Listing 3. Die Erweiterung »[W]TEXT«

```
Name : [w]text            4000 44ac
-----------------------------------
4000 : 20 96 90 a9 5b 8d fd 01   e1
4008 : a9 5a 8d fe 01 a9 5d 8d   0f
4010 : ff 01 c8 c8 c6 98 a2 fd   b3
4018 : a0 01 20 bd ff 20 93 90   69
4020 : b0 de 20 12 70 e6 d2 a9   67
4028 : 00 8d 9f 03 8d 9b 03 a9   4c
4030 : 12 8d 89 02 a2 e3 a0 43   fe
4038 : 20 57 a9 20 39 a9 20 45   5e
4040 : a9 20 47 43 20 47 43 a5   c8
4048 : fb f0 f0 c6 fb 20 30 a9   a5
4050 : a2 f4 a0 43 20 27 c0 ad   96
4058 : a6 03 f0 0f a5 c6 d0 0b   88
4060 : 20 ca 41 20 6f 43 a9 00   f1
4068 : 8d a6 03 20 8a 43 20 30   b1
4070 : c0 20 45 a9 ec a0 03 90   c8
4078 : f5 cc a1 03 90 f0 20 8a   c2
4080 : 43 20 4b a9 b0 1e a6 23   b8
4088 : a4 26 86 24 84 27 8a 38   82
4090 : ed a0 03 8d a2 03 98 38   55
4098 : ed a1 03 8d a3 03 20 ca   31
40a0 : 41 20 6f 43 20 e4 ff f0   41
40a8 : 64 c9 03 d0 03 4c c4 41   f4
40b0 : c9 14 d0 1c ad 9b 03 f0   e1
40b8 : 54 ce 9f 03 ce 9b 03 ae   ef
40c0 : 9b 03 bd 01 09 9d 00 09   fc
40c8 : e8 e0 ff d0 f5 4c 7f 41   7c
40d0 : c9 a6 d0 06 ee 9d 43 4c   63
40d8 : 7f 41 c9 dc d0 06 ad 9d   5d
40e0 : 43 f0 2a ce 9d 43 4c 7f   24
40e8 : 41 c9 9d d0 0e ad 9b 03   52
40f0 : f0 1b ce 9b 03 20 d0 41   8c
40f8 : 4c 57 40 c9 1d d0 11 ad   31
4100 : 9b 03 cd 9f 03 b0 06 ee   30
4108 : 9b 03 4c f5 40 4c 82 41   ea
4110 : ac 9f 03 c0 c8 b0 f6 ac   ec
4118 : 9b 03 c9 88 f0 13 c9 20   c7
4120 : 90 eb c9 80 90 04 c9 e0   fa
4128 : 90 e3 20 75 c0 c9 60 b0   9e
4130 : 4e cc 9f 03 f0 14 48 a2   43
4138 : ff ca bd 00 09 9d 01 09   9f
4140 : ec 9b 03 d0 f4 68 a2 c9   83
4148 : 86 25 99 00 09 ee 9f 03   54
4150 : ee 9b 03 c9 88 f0 28 48   47
4158 : 20 18 44 18 65 25 6d 9d   09
```

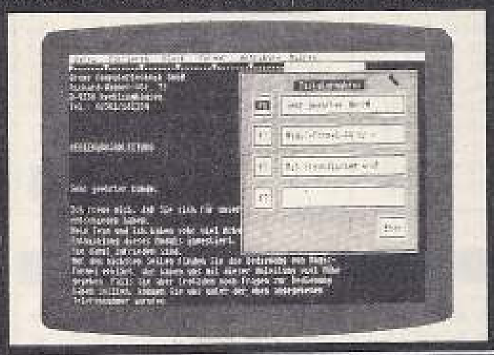
Grewe Computertechnik GmbH - Produktnachrichten

MAGIC-FORMEL V2.0: Die neue Generation!

Nachdem MAGIC-FORMEL-64 mit seinen fantastischen Fähigkeiten schon Ende 1986 für Aufregung unter den Commodorefans gesorgt hatte, kommt jetzt mit MAGIC-FORMEL-64 V2.0 eine wesentlich erweiterte und verbesserte Version auf den Markt.

Viele neue Funktionen erweitern das schon bisher immense Leistungsspektrum dieses Universalmoduls.

Besonders erwähnenswert ist dabei ein softwaremäßig generierter 80-Zeichenmodus. Gerade bei der Programmerstellung bietet dies eine wesentlich erhöhte Übersichtlichkeit. Praktischerweise wurde für diesen 80-Zeichenmodus gleich eine deutsche Tastaturbelegung und ein deutscher Zeichensatz vorgesehen. Textadttribute wie z.B. Unterstreichen sind jetzt auf dem Bildschirm sichtbar!



Eine zweite wesentliche Neuerung ist das integrierte Textprogramm MAGIC-TEXT. MAGIC-TEXT arbeitet ohne Einschränkungen sowohl im 40- als auch im 80-Zeichenmodus. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, einen Text so zu betrachten und bearbeiten, wie er später auf dem Papier erscheint (WYSIWYG-Prinzip: "What You See Is What You Get"). Unterstützt durch Pull-Down-Menus und Windows bietet MAGIC-TEXT einen Bedienungskomfort, wie man ihn bisher nur von wesentlich teureren Systemen kennt. Die Benutzerführung erfolgt natürlich in <u>deutscher Sprache!</u>

MAGIC-TEXT, die komfortable Benutzeroberfläche MAGIC-WINDOW und das Malprogramm MULTIGRAF können jetzt auch mit einer <u>echten Analogmaus</u> (Commodore 1351) gesteuert werden. Selbst-verständlich kann auch wie bisher der Joystick zur Steuerung benutzt werden.

Testberichte sind u.a. in den Zeitschriften 64-er und Happy-Computer erschienen. Nachdrucke dieser Berichte können zusammen mit unserem ausführlichen Informationsmaterial (gegen eine Schutzgebühr von 2.- DM in Briefmarken) angefordert werden.

Testbericht im 64'er-Magazin Ausgabe 3/88

Funktionsübersicht MAGIC-TEXT

- komfortable Bedienung über Pulldown-Menus und Windows
- Bedienung mit Tastatur, Joystick und Analogmaus (Comodore-Maus 1351)
- volle 80 Zeichen pro Zeile darstellbar
- Verarbeitung von ASCII-Dateien
- deutscher Zeichensatz
- angepasste Tastaturbelegung
- beliebige Tabulatoren
- linker und rechter Rand wählbar
- vertikales und horizontales Scrolling
- autom. Wortumbruch ("Word-Wrap")
- automatische Silbentrennung
- verschiedene Druckertreiber wählbar
- Blocksatz, Zentrieren, links- und rechtsbündige Verarbeitung
- eingebauter Taschenrechner
- Notizzettelfunktion
- frei definierbare Tastaturmakros

Funktionsübersicht MAGIC-FORMEL V2.0

AUSFÜHRUNG:

MAGIC-FORMEL-64 ist ein Steckmodul für die Rechner C-64, C-128(D) und SX-64. Nach Aufstecken des Moduls auf den Expansionsport des Rechners ist es sofort betriebsbereit. Sämtliche hier beschriebenen Funktionen sind im Modul integriert.

MAGIC-FORMEL-64 hat eine Kapazität von 96 KB ROM und 8 KB RAM.

MAGIC-FORMEL-WINDOW:

Magic-Formel-Window ist eine völlig neue Benutzeroberfläche. Über Pull-Down-Menus und Windows können jederzeit alle wichtigen Funktionen aufgerufen und selektiert werden. Magic-Formel-Window wird mit Joystick oder <u>der Analog-Maus Commodore-1351</u> bedient.

FLOPPY-SPEEDER:

Durch den eingebauten 8KB-RAM-Buffer erreicht MAGIC-FORMEL-64 eine enorme Geschwindigkeitssteigerung der Disk-Funktionen: LOAD, SAVE, VERIFY, SCRATCH und VALIDATE werden ca. <u>25x schneller</u>, sequentielle Dateien etwa <u>10x schneller</u>.

Window-unterstützt können sowohl komplette Disketten als auch Einzelfiles (auch mehrere gleichzeitig!) kopiert werden. Ein kompletter Disk-Backup dauert weniger als 60 sec..

MAGIC-FORMEL-64 unterstützt alle Laufwerke (1541 alt und neu, 1570, 1571). Max. 2 Laufwerke werden direkt unterstützt. MAGIC-FORMEL-64 arbeitet mit dem originalen Diskettenformat, es ist also kein Umkopieren der vorhandenen Disketten nötig!

Malprogramm MULTIGRAF:

MULTIGRAF, das Malprogramm in MAGIC-FORMEL-64, läßt keine Wünsche offen:

Maus- oder Joystickgesteuert, können alle Funktionen durch Anklicken des entsprechenden Symbols in der Menuzeile angewählt werden. MULTIGRAF arbeitet mit 16 Farben. Neben den Standard-Funktionen wie das Zeichnen von Linien, Rechtecken, Kreisen und Ellipsen, dem Füllen von Flächen, Einsetzen von Text, ist auch eine Sprühdose integriert, und sogar der Zeichenpinsel kann selbst erstellt und editiert werden. Die so erstellten Bilder können aus dem Hardcopy-Menu heraus in verschiedener Weise ausgedruckt werden.

KASSETTENSPEEDER:

MAGIC-FORMEL-64 beschleunigt das Arbeiten mit der Datassette auf das 10-fache.

Superschneller FREEZER:

Von fast jedem Programm, das komplett im Speicher des Rechners steht, kann problemlos menugesteuert <u>in nur 14 sec.</u> eine Kopie auf Diskette hergestellt werden. Natürlich arbeitet der Freezer auch mit der Datassette.

HARDCOPY-MODUL:

MAGIC-FORMEL-64 ermöglicht es, aus allen Programmen menugesteuert eine I copy des angezeigten Bildschirms zu dru Mehrere Druckformate werden unterstützt .. den Druckern Commodore MPS 801/802/803, allen EPSON-kompatiblen Druckern (in Graustufen!) und dem Okimate-20 (Farbausdruck!).

ASSEMBLER-Entwicklungspaket:

a) Der residente Maschinensprache-Monitor überzeugt durch seine komfortable Bedienung und seine vielfältigen Möglichkeiten:

- aus jedem Programm heraus aufrufbar
- völlig autark, belegt und zerstört keinen Speicherplatz beim Aufruf
- integrierter Sprite- und Character-Editor
- integrierter Floppy-Monitor

b) Zum professionellen Erstellen von Maschinenspracheprogrammen ist ein 2-Pass-Assembler eingebaut. Er besticht durch seinen Komfort und seine Verarbeitungsgeschwindigkeit. Full-Screen-Editierung erleichtert das Erstellen der Quelltexte. Der Assembler erlaubt verkettetes Assemblieren von Diskette.

SUPER-BASIC-ERWEITERUNG:

Etwa 30 DOS- und Toolkit-Befehle erleichtern das Arbeiten mit der Floppy und das Erstellen von Programmen. Über 20 schnelle Grafik-Befehle ermöglichen das Programmieren von komplexen Grafiken in BASIC.

WEITERE FEATURES:

- Centronicsschnittstelle am Userport
- Funktionstastenbelegung
- hochkompatibel durch eingebautes RAM per Befehl voll abschaltbar
- integriertes Textverarbeitungsprogramm
- 80-Zeichen-Darstellungsmodus
- integrierte Taschenrechner-Simulation
- durch eigenen Taster für das Freeze- und Hardcopy-Menue noch höhere Kompatibilität

Versandkonditionen:

Die Lieferung erfolgt per Nachnahme oder gegen Vorauszahlung mit Verrechnungsscheck zuz. 6.50 DM Versandkosten. Bestellungen bitten wir nach Möglichkeit schriftlich vorzunehmen. Der Verkauf erfolgt über den Direktversand bei der Grewe Computertechnik GmbH und über den Fachhandel.

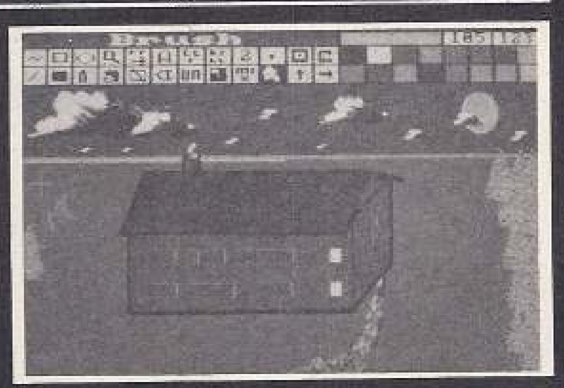
Preise:

Magic-Formel-64 V2.0:	169.- DM
Drucker-Kabel:	39.- DM

Versandadresse:

Grewe Computertechnik GmbH
Richard-Wagner-Str. 73
D-4350 Recklinghausen
Tel.: (02361) 181354

Magic-Formel-64-Module der Vers. 1.1 u. 1.2 können nachträglich auf die Vers. 2.0 erweitert werden. Dieser Umbau kann nur von uns vorgenommen werden. Senden Sie uns also Ihr Modul zu. Die Kosten betragen incl. Versandkosten 50.- DM bei Zahlung per Nachnahme bzw. 48.50 DM bei Vorkasse mit Verrechnungsscheck.



```
4160 : 43 85 3d 38 ed a0 03 cd  46
4168 : a2 03 68 b0 12 a6 25 a4  f0
4170 : 28 84 3c 20 1d 44 a5 3d  f2
4178 : 85 25 85 3b 4c 57 40 ee  b7
4180 : a6 03 a5 fb d0 03 4c 57  96
4188 : 40 c6 fb a2 01 a0 44 20  e5
4190 : 27 c0 ae a0 03 ac a1 03  f9
4198 : 86 e1 84 e2 20 30 c0 20  53
41a0 : e4 ff c9 03 f0 1e 20 45  62
41a8 : a9 20 4b a9 b0 0d 8e a0  58
41b0 : 03 86 24 8c a1 03 84 27  24
41b8 : 20 ca 41 a5 fb f0 dd c6  8f
41c0 : fb 4c 27 40 20 9e 43 4c  50
41c8 : 00 70 20 9e 43 a9 00 2c  b6
41d0 : a9 80 8d 9e 03 ac 9b 03  fb
41d8 : b9 00 09 8d 9c 03 a9 ff  0e
41e0 : 8d 9d 03 99 00 09 a2 9f  42
41e8 : a0 c7 20 0c c0 ae a0 03  ff
41f0 : ac a1 03 86 25 84 28 ad  71
41f8 : 9f 03 f0 39 20 6e 42 a0  3c
4200 : 00 8c a4 03 20 58 42 90  bf
4208 : 06 20 43 42 ee 9d 03 e9  b3
4210 : 88 f0 4b 48 a6 25 a4 28  63
4218 : 2c 9e 03 30 03 20 1d 44  88
4220 : 68 20 18 44 18 6d 9d 43  11
4228 : 65 25 85 25 ac a4 03 c8  b3
4230 : cc 99 03 90 cc ac 9b 03  42
4238 : ad 9c 03 99 00 09 ad 9d  62
4240 : 03 f0 08 a6 25 86 3b a6  53
4248 : 28 86 3c 60 b9 00 09 aa  e4
4250 : c9 ff 90 f7 ad 9c 03 60  c8
4258 : b9 00 0a 4c 50 42 ad a0  2d
4260 : 03 85 25 a5 28 18 6d a5  68
4268 : 03 85 28 4c 2c 42 a9 00  3d
4270 : 85 30 8d a4 03 8d 99 03  0e
4278 : a9 00 8d 9a 03 85 2f 20  31
4280 : f5 42 d0 03 4c 2a 43 8c  67
4288 : 98 03 c9 20 f0 50 c9 88  e2
4290 : f0 2b 20 18 44 18 6d 9d  17
4298 : 43 65 2f 85 2f cd a2 03  fc
42a0 : b0 08 20 f5 42 d0 e3 4c  ee
42a8 : 27 43 ad 9a 03 f0 23 a9  c7
42b0 : 88 20 04 43 ac 98 03 8c  67
42b8 : a4 03 4c cd 42 20 0e 43  8e
42c0 : 4c cd 42 e6 30 20 0e 43  23
42c8 : a9 88 20 04 43 e6 30 4c  03
42d0 : 78 42 ce a4 03 20 0e 43  a1
42d8 : 8c a4 03 4c c8 42 20 18  50
42e0 : 44 18 6d 9d 43 65 2f 85  66
42e8 : 2f 20 0e 43 e5 2f cd a2  64
42f0 : 03 90 8c b0 d3 ac a4 03  b0
42f8 : cc 9f 03 08 20 4c 42 ce  a1
4300 : a4 03 28 60 ae 99 03 9d  3b
4308 : 00 0a ee 99 03 60 ac 98  13
4310 : 03 20 4c 42 8a 20 04 43  bf
4318 : c8 cc 9f 03 f0 05 ec a4  42
4320 : 03 90 ee ce 9a 03 60 20  88
4328 : 0e 43 a5 30 20 14 91 ad  8b
4330 : a3 03 38 ed 80 44 90 09  9f
4338 : 20 11 91 20 0b 91 a5 2d  77
4340 : 2e a9 00 8d a5 03 60 a6  34
4348 : 23 a4 26 8e a0 03 8c a1  b0
4350 : 03 86 ef 84 f0 86 17 a0  04
4358 : c7 84 18 20 33 c0 a6 23  86
4360 : a4 26 86 ef 84 f0 84 18  c9
4368 : a2 9f 86 17 4c 33 c0 ae  1d
4370 : a0 03 f0 01 ca ac a1 03  8d
4378 : f0 01 88 86 19 84 1a a6  47
4380 : 24 a4 27 86 1b 84 1c 4c  70
4388 : 2d c0 a6 3b a5 3c 86 ef  5d
4390 : 85 f0 86 17 18 6d 80 44  89
4398 : 85 18 4c 33 c0 01 a2 00  41
43a0 : a0 20 86 db 84 dc a0 50  c0
43a8 : 86 d9 84 da 20 36 c0 20  8e
43b0 : 5d c0 a9 35 85 01 a2 00  69
43b8 : a0 04 86 d9 86 db 84 dc  4a
43c0 : a0 f8 84 da 20 12 c0 20  2f
43c8 : 5d c0 a2 00 a0 d8 86 d9  cd
43d0 : 86 db 84 dc a0 fc 84 da  ba
43d8 : 20 12 c0 20 5d c0 a9 36  24
43e0 : 85 01 60 01 31 03 54 45  25
43e8 : 58 54 46 45 4e 53 54 45  00
43f0 : 52 20 3f 00 01 32 04 45  5e
43f8 : 49 4e 47 41 42 45 20 20  71
4400 : 00 01 31 03 56 45 52 53  ad
4408 : 43 48 49 45 42 55 4e 47  01
4410 : 20 3f 00 00 00 00 00 00  d0
4418 : aa bd 81 44 60 86 31 86  96
4420 : 32 84 33 20 18 44 8d 13  65
4428 : 44 bd e1 44 85 d9 bd 41  ec
4430 : 45 85 da ad 80 44 8d 14  2d
4438 : 44 a9 01 8d 15 44 a9 00  5d
4440 : 8d 16 44 ce 15 44 d0 10  9a
4448 : ac 16 44 b1 d9 8d 17 44  35
4450 : ee 16 44 a9 08 8d 15 44  59
4458 : 2e 17 44 90 07 a6 31 a4  e9
4460 : 33 20 1e 90 e6 31 a5 31  2e
4468 : 38 e5 32 cd 13 44 90 d3  16
4470 : a5 32 85 31 e6 33 ce 14  21
4478 : 44 d0 c8 60 20 45 58 54  99
4480 : 2e 41 50 41 49 4e 54 20  24
4488 : 54 45 58 54 20 42 45 46  d5
4490 : 45 48 4c 20 56 31 2e 30  29
4498 : 20 4f 4c 49 56 45 52 20  b5
44a0 : 53 54 49 4c 4c 45 52 20  72
44a8 : 31 39 38 38 0f 0f ff 00  f4
```

© 64'er

Listing 4. Der Text-Editor für Amica-Paint

```
Name: [x] texteditor     4000 4296
-----------------------------------
4000 : 48 48 48 48 4c 3b 40 20  67
4008 : 41 4d 49 43 41 20 50 41  83
4010 : 49 4e 54 20 5a 45 49 43  15
4018 : 48 45 4e 45 44 49 54 4f  be
4020 : 52 20 56 31 2e 30 20 4f  a2
4028 : 4c 49 56 45 52 20 53 54  73
4030 : 49 4c 4c 45 52 20 31 39  b8
4038 : 38 38 20 20 12 70 e6 d2  7e
4040 : 20 78 c0 a0 00 84 3e 8c  17
4048 : 80 44 a2 00 a4 3e 8c e0  c3
4050 : 40 e6 3e a9 31 20 2e 42  19
4058 : c9 00 f0 ee a2 00 a4 3e  74
4060 : a9 32 20 2e 42 ee 80 44  16
4068 : c9 00 f0 04 e6 3e d0 ec  6b
4070 : ad 80 44 c9 28 90 05 a9  16
4078 : 33 4c 3c 42 a9 00 8d e6  c7
4080 : 40 a2 a1 a0 45 86 de 84  9b
4088 : df a9 00 8d e1 40 ae e1  8c
4090 : 40 ac e0 40 20 e7 40 ee  87
4098 : e1 40 ae e1 40 e0 a0 b0  70
40a0 : 21 ac a0 40 20 2e 42 c9  68
40a8 : 00 d0 ec ae e1 40 ae e1  c8
40b0 : 40 e0 a0 b0 0d ac e0 40  d9
40b8 : 20 2e 42 c9 00 f0 ec 4c  8d
40c0 : 8e 40 ad e0 40 18 6d 80  71
40c8 : 44 8d e0 40 ee e0 40 ac  63
40d0 : e0 40 a2 00 a9 35 20 2e  9a
40d8 : 42 c9 00 f0 ef 4c 89 40  25
40e0 : 00 00 00 00 00 00 00 86  ee
40e8 : 23 84 26 86 24 a4 26 e6  76
40f0 : 24 a6 24 e0 a0 b0 07 20  78
40f8 : 2e 42 c9 00 d0 ef a5 24  25
4100 : 38 e5 23 8d e2 40 f0 04  a1
4108 : c9 14 90 05 a9 34 4c 3c  86
4110 : 42 ae e6 40 9d 81 44 a5  ad
4118 : de 9d e1 44 a5 df 9d 41  18
4120 : 45 a9 00 8d e4 40 a9 08  f3
4128 : 8d e3 40 a4 26 a6 23 a9  c3
4130 : 36 20 2e 42 c9 00 f0 1a  df
4138 : c9 02 2e e5 40 20 57 41  2f
4140 : ca e3 40 d0 e6 ad e5 40  1e
4148 : ac e4 40 91 de ee e4 40  22
4150 : d0 d4 a9 37 4c 3c 42 e6  59
4158 : 23 a5 23 c5 24 90 4c a5  13
4160 : 23 38 ed e2 40 85 23 e6  02
4168 : 26 a5 26 38 ed e0 40 cd  74
4170 : 80 44 90 37 ce e3 40 f0  0e
4178 : 06 2e e5 40 4c 74 41 ed  df
4180 : e5 40 ac e4 40 91 de ee  37
4188 : e4 40 ad e4 40 18 65 de  ac
4190 : 85 de a5 df 69 00 85 df  56
4198 : c9 50 90 03 4c 77 42 ee  75
41a0 : e6 40 ad e6 40 c9 60 b0  24
41a8 : 03 68 68 60 a5 de 48 a5  c3
41b0 : df 48 20 03 90 a2 0f a0  b7
41b8 : 42 20 6f c0 a9 0d 20 b1  e5
41c0 : 90 98 18 69 05 48 a2 fb  e5
41c8 : a0 01 20 bd ff a0 04 b9  31
41d0 : 29 42 99 fb 01 88 10 f7  85
41d8 : a9 01 a2 08 a0 0f 20 ba  24
41e0 : ff 20 c0 ff a9 01 20 c3  c8
41e8 : ff 68 38 e9 02 a2 fd a0  d5
41f0 : 01 20 bd ff a9 01 a2 06  ee
41f8 : a0 01 20 ba ff 68 a8 68  2f
4200 : aa a9 80 85 d9 a9 44 85  57
4208 : da a9 d9 20 d8 ff 00 01  c1
4210 : 0a 0a 1e 0f 05 05 5a 45  f5
4218 : 49 43 48 45 4e 53 41 54  cc
4220 : 5a 20 4e 41 4d 45 04 3e  d2
4228 : 00 53 3a 5b 5a 5d 48 86  6b
4230 : e1 84 e2 20 0c c0 aa 68  52
4238 : b0 02 8a 60 8d 6c 42 20  1d
4240 : 24 c0 ad e6 40 a2 73 a0  35
4248 : 42 20 87 c0 a2 5f a0 42  c0
4250 : 20 27 c0 a9 2a 85 e1 85  ca
4258 : e2 20 51 90 f0 fb 00 01  a2
4260 : 31 03 46 45 48 4c 45 52  ea
4268 : 20 4e 52 2e 30 20 4e 41  c9
4270 : 48 45 20 00 00 00 00 a2  a8
4278 : 81 a0 42 20 27 c0 4c 59  3a
4280 : 42 01 31 03 53 50 45 49  4f
4288 : 43 48 45 52 20 56 4f 4c  16
4290 : 4c 20 21 21 21 00 6d 9d  5c
```

© 64'er

Listing 5. Der Zeichensatz »[Z]MINI«

```
Name : [z]mini           4480 4604
-----------------------------------
4480 : 06 04 03 03 03 03 03 03  06
4488 : 03 03 01 02 03 01 05 03  e0
4490 : 03 03 03 02 03 03 03 03  70
4498 : 05 03 03 03 02 03 02 03  86
44a0 : 03 02 01 03 05 03 03 04  a2
44a8 : 01 02 02 04 03 01 03 01  f2
44b0 : 03 03 01 03 03 03 03 03  30
44b8 : 03 03 03 01 01 03 03 03  58
44c0 : 03 03 03 03 03 03 03 03  c0
44c8 : 03 03 01 03 03 03 05 04  52
44d0 : 03 03 04 03 03 03 03 03  11
44d8 : 05 03 03 03 03 01 03 04  cc
44e0 : 03 a1 a5 a8 ab ae b1 b4  93
44e8 : b7 ba bd be c0 c3 a4 c9  14
44f0 : cc cf d2 d5 d7 da dd e0  a1
44f8 : e3 e8 eb ee f1 f3 f6 f8  b4
4500 : fb fe 00 01 04 09 0c 0f  71
4508 : 13 14 16 18 1c 1f 20 23  2f
4510 : 24 27 2a 2b 2e 31 34 37  64
4518 : 3a 3d 40 43 44 45 48 4b  8f
4520 : 4e 51 54 57 5a 5d 60 63  f0
4528 : 66 69 6c 6d 70 73 76 7b  7f
4530 : 7f 82 85 89 8c 8f 92 95  3e
4538 : 98 9d a0 a3 a6 a9 aa ad  f9
4540 : b1 45 45 45 45 45 45 45  ac
4548 : 45 45 45 45 45 45 45 45  48
4550 : 45 45 45 45 45 45 45 45  50
4558 : 45 45 45 45 45 45 45 45  58
4560 : 45 45 46 46 46 46 46 46  de
4568 : 46 46 46 46 46 46 46 46  68
4570 : 46 46 46 46 46 46 46 46  70
4578 : 46 46 46 46 46 46 46 46  78
4580 : 46 46 46 46 46 46 46 46  80
4588 : 46 46 46 46 46 46 46 46  88
4590 : 46 46 46 46 46 46 46 46  90
4598 : 46 46 46 46 46 46 46 46  98
45a0 : 46 8c ef ec 80 03 9f 78  55
45a8 : 93 db 78 03 c9 38 27 db  5a
45b0 : 78 03 df 38 6b a4 90 03  cd
45b8 : db cf 93 5b 68 be 45 57  0b
45c0 : 92 fd e8 fe 00 3f 5a d6  7c
45c8 : a0 03 db 68 03 db 78 03  e5
45d0 : db 7c 03 db 79 0e a8 03  d6
45d8 : ce 78 4b a4 90 02 db 78  c3
45e0 : 02 db 50 00 2b 5a d5 40  41
45e8 : 02 f5 e8 02 db d6 03 95  0b
45f0 : 38 ea ac d6 eb 74 d5 5c  16
45f8 : a3 db 78 a2 db 78 00 00  7d
4600 : fa b4 00 00 02 be a5 7d  fc
4608 : 40 ff ff f8 14 bd 28 0e  53
4610 : ae be f0 c0 7a b4 b5 78  87
4618 : 00 96 f6 90 01 2e 90 03  fd
4620 : 00 0e 00 02 25 25 20 f6  52
4628 : db 78 fe a4 f9 38 e4 f2  76
4630 : 78 92 de 48 f2 72 78 f2  3e
4638 : 7b 78 e4 92 48 f6 fe 78  98
4640 : f6 f2 78 12 13 00 a8 88  f5
4648 : 00 71 c0 02 22 a0 f4 b4  d6
4650 : 10 a3 9f 78 5e df 68 d6  5d
4658 : eb 70 f2 49 38 d6 db 70  ec
4660 : f2 69 38 f2 69 20 f2 4b  6d
4668 : 78 b6 fb 68 fe e4 92 f0  8a
4670 : b7 6d 68 92 49 38 8e ff  db
4678 : 58 c6 20 9d df bb 90 f6  fb
4680 : db 78 f6 f9 20 ea aa 8e  f5
4688 : e3 f6 fd 68 f2 72 78 e9  eb
4690 : 24 90 b6 db 78 b6 db d0  74
4698 : 8c 63 1a fd 40 b7 af 68  6d
46a0 : b6 f4 90 e5 ad 38 02 8b  6d
46a8 : 78 fe 02 8f 78 00 0f 55  80
46b0 : 50 ab db e8 49 20 50 6f  9f
```

© 64'er

Listing 6. Der Zeichensatz »[Z]PROFI«

```
Name : [z]profi          4480 4a87
-----------------------------------
4480 : 10 04 07 07 06 07 06 04  ee
4488 : 07 08 04 04 08 04 0b 08  f2
4490 : 06 08 07 06 07 05 06 09  e0
4498 : 09 09 08 07 04 07 04 06  9d
44a0 : 06 06 04 07 0a 06 07 09  8a
44a8 : 03 05 05 06 06 03 05 02  c1
44b0 : 05 06 04 06 06 08 06 06  3f
44b8 : 06 06 06 02 03 06 05 06  04
44c0 : 06 07 0b 07 06 07 07 07  b0
44c8 : 06 08 04 06 08 07 0b 09  8b
44d0 : 06 07 07 08 07 08 06 07  f4
44d8 : 0c 0a 0a 07 06 03 06 09  f0
44e0 : 0b a1 a9 b7 c5 d1 df eb  5f
44e8 : f3 01 11 19 21 31 39 4f  e2
44f0 : 5f 6b 7b 89 95 a3 ad b9  b5
44f8 : cb dd ef ff 0d 15 23 2b  0a
4500 : 37 43 4f 57 65 79 85 93  f7
4508 : a5 ab b5 bf cb d7 dd e7  ab
4510 : eb f5 01 09 15 21 31 3d  f1
4518 : 49 55 61 6d 71 77 83 8d  0e
4520 : 99 a5 b3 c9 d7 e3 f1 ff  16
4528 : 0d 19 29 31 3d 4d 5b 71  c1
4530 : 83 8f 9d ab bb c9 d9 e5  95
4538 : f3 0b 1f 33 41 4d 53 5f  6a
4540 : 71 45 45 45 45 45 45 45  6c
4548 : 45 46 46 46 46 46 46 46  47
4550 : 46 46 46 46 46 46 46 46  50
4558 : 46 46 46 46 47 47 47 47  76
4560 : 47 47 47 47 47 47 47 47  60
4568 : 47 47 47 47 47 47 47 47  68
4570 : 47 47 48 48 48 48 48 48  ee
4578 : 48 48 48 48 48 48 48 48  78
4580 : 48 48 48 48 48 48 48 48  80
4588 : 49 49 49 49 49 49 49 49  88
4590 : 49 49 49 49 49 49 49 49  90
4598 : 49 4a 4a 4a 4a 4a 4a 4a  97
45a0 : 4a 88 cc ee fe ec c8 80  bb
45a8 : 00 00 00 03 cf d9 83 3e  5f
45b0 : cd 9f 3f f7 a0 00 00 e1  e9
45b8 : c1 83 07 cf d9 b3 66 cd  67
45c0 : 9f ff c0 00 00 00 00 03  95
45c8 : 7f fc f0 c3 0c ff 78 00  1c
45d0 : 00 1c 38 30 67 df b3 66  04
45d8 : cd 9b 37 f7 e0 00 00 00  4e
45e0 : 00 00 7b fc ff fb 0c ff  6f
45e8 : 78 00 00 37 66 ff 66 66  14
45f0 : 6f f0 00 00 00 00 07 ff  f4
45f8 : f3 66 cd 9b 37 e7 c1 9f  fe
4600 : 3c e0 a0 60 60 7c 7e 66  a1
4608 : 66 66 66 66 f7 f7 00 00  47
```

```
4610 : 00 66 00 ee 66 66 6f f0  3a
4618 : 00 33 00 77 33 33 33 33  a1
4620 : fe e0 e0 60 60 67 67 6e  8e
4628 : 7c 78 7c 6e e7 e7 00 00  8b
4630 : 00 ee 66 66 66 66 6f f0  47
4638 : 00 00 00 00 00 00 0d 99  a0
4640 : ff bf f7 76 cc d9 9b 33  5c
4648 : 66 7c ce 00 00 00 00 00  a0
4650 : 00 00 00 ec fe 7e 76 66  78
4658 : 66 66 f7 f7 00 00 00 00  ee
4660 : 00 00 7b fc f3 cf 3c ff  8d
4668 : 78 00 00 00 00 00 00 de  9e
4670 : ff 73 63 63 63 63 7f 7e  ba
4678 : 60 f0 f0 00 00 00 07 bf  28
4680 : f3 66 cd 9b 37 e7 c1 87  56
4688 : 8f 00 00 00 ef f7 58 61  fa
4690 : 86 38 e0 00 00 00 00 00  6b
4698 : 07 df f9 f0 7c 1f 3f f7  d9
46a0 : c0 00 00 63 3f f6 31 8c  56
46a8 : 63 1a f3 80 00 00 00 00  25
46b0 : cf 3c f3 cf 3c ff 78 00  3a
46b8 : 00 00 00 00 00 0f 3f 9d  69
46c0 : 8c ee 36 1b 0f 83 81 c0  49
46c8 : 00 00 00 00 00 00 00 0e  a5
46d0 : 3f 1f 07 93 dd ff df ce  ce
46d8 : e6 30 00 00 00 00 00 00  d7
46e0 : 00 0e 3f 1d dc 7e 1c 1f  bb
46e8 : 1d dc 7e 38 00 00 00 00  1a
46f0 : 00 00 00 e3 e3 77 36 3e  bc
46f8 : 1c 18 18 38 30 f0 f0 00  7c
4700 : 00 00 0f ff f3 8e 38 e3  20
4708 : 9f ff e0 00 00 ff cc cc  ac
4710 : cc cc cf f0 00 f9 f9 b3  73
4718 : 66 cd 9f 3f 66 cd 9b f7  68
4720 : cc 3c 78 ff 33 33 33 33  28
4728 : 3f f0 00 cc 07 bf cf 3c  9f
4730 : f3 cf 3c ff 78 00 00 cc  3b
4738 : 0c f3 cf 3c f3 cf 3c ff  68
4740 : 78 00 00 00 00 00 00 00  b9
4748 : 00 00 00 00 00 00 00 ff  48
4750 : ff 66 66 60 06 60 00 66  58
4758 : cf be 60 00 00 00 00 00  9f
4760 : 00 00 00 00 00 33 0c e3  b2
4768 : 33 ff ff cc c3 30 cc ff  25
4770 : ff f3 30 cc 33 00 00 00  42
4778 : 00 19 ef f7 d3 c7 9f 3c  72
4780 : be ff 79 80 00 e7 4e bf  a4
4788 : 71 c3 8e 1c 70 e3 bf 5c  e0
4790 : b9 c0 00 3c 33 19 8c c7  ef
4798 : e1 e0 60 7b 7f f3 39 9f  2d
47a0 : f7 98 00 00 00 6f e0 00  e2
47a8 : 00 00 00 3b 99 8c 63 18  cc
47b0 : c6 18 e3 80 00 e3 8c 31  3f
47b8 : 8c 63 18 cc ee 00 00 00  84
47c0 : 00 33 fd e7 bf cc 00 00  38
47c8 : 00 00 00 00 00 00 00 c3  50
47d0 : 3f fc c3 00 00 00 00 00  7e
47d8 : 00 00 01 bf 80 00 00 00  19
47e0 : 00 1f f8 00 00 00 00 00  ae
47e8 : 00 0f c0 00 c6 33 18 cc  e0
47f0 : 63 31 8c 00 00 7b fc f3  c7
47f8 : cf 7d fb ef 3c ff 78 00  28
4800 : 00 37 ff 33 33 33 33 30  fc
4808 : 00 31 ef f3 0c 71 8e 31  04
4810 : c6 3f fc 00 00 7b fc c3  0c
4818 : 0c 73 87 0e 3c ff 78 00  e7
4820 : 00 0c 0c 1c 1c 3c 3c 6c  1a
4828 : 6c ff ff 0c 1e 1e 00 00  e8
4830 : 00 ff fc f0 c3 ef c3 0e  70
4838 : 3c ff 78 00 00 7b fc f3  4e
4840 : c3 0f bf cf 3c ff 78 00  1a
4848 : 00 ff fc f3 18 61 86 30  0c
4850 : c3 0c 30 00 00 7b fc f3  dd
4858 : cd e3 1e cf 3c ff 78 00  3e
4860 : 00 7b fc f3 cf f7 c3 0c  bf
4868 : 3c ff 78 00 00 00 fc 0f  d4
4870 : c0 00 06 d8 01 bf 80 00  dd
4878 : 10 c7 39 ce 38 70 e1 c3  aa
4880 : 04 00 00 00 00 0f fc 00  f1
4888 : 07 fe 00 00 00 02 0c 38  bf
4890 : 70 e1 c7 39 ce 30 80 00  7a
4898 : 00 7b fc c3 0c 61 8c 30  6c
48a0 : 00 0e 30 00 00 01 98 03  23
48a8 : cf d9 83 3e cd 9f 3f f7  d3
48b0 : a0 00 00 1e 03 c0 38 0f  49
48b8 : 81 b0 36 0e e1 8c 31 8f  47
48c0 : f9 ff 30 6e 0e 00 00 00  74
48c8 : 00 fd fd 9b 36 6f 9e 3e  8f
48d0 : 66 cd 9f ff c0 00 00 7b  08
48d8 : fc f0 c3 0c 30 c3 0c ff  10
48e0 : 78 00 00 fd fd 9b 36 6c  86
48e8 : d9 b3 66 cd 9f ff c0 00  eb
48f0 : 00 ff fd 9b 06 0c 9f 32  86
48f8 : 60 c1 9f ff e0 00 00 ff  2f
4900 : fd 9b 06 0c 9f 32 60 c1  5f
4908 : 87 8f 00 00 00 7f fc f0  29
4910 : c3 0d f7 cf 3c ff 7c 00  07
4918 : 00 e7 e7 66 66 66 7e 7e  63
4920 : 66 66 66 66 f7 f7 00 00  5f
4928 : 00 ff 66 66 66 66 6f f0  c7
4930 : 00 3c f1 86 18 61 86 18  72
4938 : 6d be 70 00 00 e3 e7 66  ec
4940 : 6c 6c 78 78 70 78 7c 6e  a9
4948 : e7 e7 00 00 00 f1 e1 83  41
4950 : 06 0c 18 30 60 c1 9f ff  fb
4958 : e0 00 00 e0 fe 3d ef 3f  6d
4960 : e6 ec c9 98 33 06 60 cc  c0
4968 : 19 83 78 ff 1e 00 00 00  43
4970 : 00 e3 f9 dc ef 67 b3 79  76
4978 : bc ce 67 31 98 de ff 78  0d
4980 : 00 00 00 7b fc f3 cf 3c  17
4988 : f3 cf 3c ff 78 00 00 fd  f5
4990 : fd 9b 36 6c df be 60 c1  6f
4998 : 87 8f 00 00 00 79 fb 36  0f
49a0 : 6c d9 b3 66 cd 9b 37 e7  19
49a8 : e1 c1 80 fc fe 66 66 66  b3
49b0 : 66 7e 7c 78 7c 6e f7 f7  8e
49b8 : 00 00 00 7d ff 1e 3c 1c  82
49c0 : 1f 07 07 8f 1f f7 c0 00  cb
49c8 : 00 ff ff db 18 18 18 18  16
49d0 : 18 18 18 18 3c 3c 00 00  a3
49d8 : 00 ef bc f3 cf 3c f3 cf  cc
49e0 : 3c ff 78 00 00 e7 cf 1e  f5
49e8 : 3e ed 9b 36 7c 70 e1 c3  25
49f0 : 80 00 00 f0 7f 07 60 36  ad
49f8 : 03 72 73 26 37 63 76 3f  bd
4a00 : e1 dc 1d c1 8c 18 c0 00  5b
4a08 : 00 00 00 71 dc 73 18 ee  de
4a10 : 1f 07 c0 e0 7c 1f 0e e3  c0
4a18 : 19 c7 71 c0 00 00 00 f1  6d
4a20 : fc 76 19 ce 3f 07 80 c0  27
4a28 : 30 0c 03 00 c0 78 1e 00  67
4a30 : 00 00 00 ff ff 38 61 c3  ff
4a38 : 0e 18 70 c3 9f ff e0 00  64
4a40 : 00 00 0c c0 cf 3c f3 cf  aa
4a48 : 3c ff 78 00 00 00 00 00  a2
4a50 : 00 00 00 00 0c c0 7b fc  ff
4a58 : f3 cf 3c ff 78 00 00 00  c9
4a60 : 00 00 00 00 00 03 ff ff  79
4a68 : b3 19 8c c6 63 30 00 00  5b
4a70 : 00 de c3 c0 38 0f 81 b0  4c
4a78 : 36 0e e1 8c 31 8f f9 ff  37
4a80 : 30 6e 0e 00 00 00 00 ff  6b
```

© 64'er



Fehlerteufelchen

Marktübersicht »Anwendungsprogramme«, 64'er 4/1988, Seite 42

Die in der Marktübersicht angegebene Telefonnummer des Sybex-Verlags ist leider falsch. Die korrekte Nummer lautet 0211/618020.

»Tips und Tricks für Profis«, 64'er 7/1988, Seite 53

Der Dateiname von Listing 2 darf nur einstellig sein. Nennen Sie daher »Microdemo« in »A« um.

»VDC-Sprites«, 64'er 7/1988, Seite 58 ff.

Im Listing 6 muß die Zeile 60 mit `FOR D=1TO2:` beginnen.

»Deadzone«, Sonderheft 30, Seite 28

Im Listing 2 (DZ1) ist die Startadresse für die Eingabe mit dem MSE auf 2400 zu setzen. Die Endadresse lautet demzufolge 2800. Nach dem Eingeben und Speichern ist die Startadresse auf 0400 zurückzusetzen, und zwar mit »Adresse ändern« (Listing 9, Seite 73).

»Ein druckreifes Gespann«, 64'er 7/1988, Seite 62, Listing »NL-10 QUAD«

Das Programm muß vor der Ausgabe eine andere Startadresse erhalten. Hier noch einmal das Listing, diesmal ab C000. Nach der Eingabe mit dem MSE drücken Sie <RUN/STOP RESTORE>. Geben Sie dann NEW ein. Nun muß noch folgendes Basic-Programm gestartet werden, um die Startadresse zu korrigieren:

```
10 OPEN 2,8,1,"NL-10 QUAD2,
   P,W"
20 PRINT#2,CHR$(96)CHR$
   (234);:A=49152
30 PRINT#2,CHR$(PEEK(A));:
   A=A+1.IF A<>49620
   THEN 30
40 CLOSE 2
```

Die dabei entstehende Datei »NL-10 QUAD2« benennen Sie wieder um in »NL-10 QUAD«. Fahren Sie jetzt mit dem Einsatz von Geocheck fort.

```
Name : nl-10 quad          c000 c1d4
-------------------------------------
c000 : aa 4c 67 79 4c a1 79 4c 6a
c008 : f3 79 4c 0b 7a 4e 4c 2d d2
c010 : 31 30 20 51 55 41 44 20 3c
c018 : 20 00 00 00 00 00 00 00 39
c020 : 00 00 00 00 00 01 a9 04 d7
c028 : 20 b1 ff a9 f5 20 93 ff 04
c030 : 20 ae ff 60 a9 04 20 b1 52
c038 : ff a9 e5 20 93 ff 20 ae a0
c040 : ff 60 a9 04 20 b1 ff a9 3d
c048 : 65 20 93 ff 60 20 ae ff 64
c050 : 60 8d 25 79 ce 25 79 ac 45
c058 : 25 79 b1 08 20 a8 ff c8 8c
c060 : 25 79 10 f3 60 a9 04 20 68
c068 : b0 c2 20 5c c2 a9 00 85 91
c070 : 90 20 28 79 a5 90 d0 12 90
c078 : 20 44 79 20 79 7a 20 4f a7
c080 : 79 20 96 79 20 5f c2 a2 2b
c088 : 00 60 48 20 36 79 20 5f 3d
c090 : c2 68 aa 60 a2 00 a0 00 ea
c098 : 88 d0 fd ca d0 f8 60 a9 0b
c0a0 : 04 20 b0 c2 20 5c c2 20 69
c0a8 : 44 79 a5 03 85 09 a5 02 ae
c0b0 : 85 08 20 12 7a 20 b6 7a fc
c0b8 : ad ec 79 ad 27 79 c9 01 57
c0c0 : f0 28 a9 01 8d 26 79 a9 92
c0c8 : 1b 20 a8 ff a9 0a 20 a8 da
c0d0 : ff a5 03 85 09 a5 02 85 e4
c0d8 : 08 20 12 7a 20 b6 7a ee 44
c0e0 : 26 79 ad 26 79 cd 27 79 89
c0e8 : d0 dd 20 4f 79 20 5f c2 34
c0f0 : 60 a9 04 20 b0 c2 20 5c 84
c0f8 : c2 20 44 79 20 bc 7a 20 1d
c100 : 4f 79 20 36 79 20 5f c2 76
c108 : 60 a2 50 a0 5a a9 00 60 95
c110 : a5 09 48 a5 08 48 20 4a d8
c118 : 7a b0 07 68 85 08 68 85 fe
c120 : 09 60 20 89 7a 68 85 08 a4
c128 : 68 85 09 a2 4f 8a 48 20 94
c130 : c2 7a 20 9e 7a 18 a9 08 2a
c138 : 65 08 85 08 a9 00 65 09 46
c140 : 85 09 68 aa ca 10 e6 60 43
c148 : a2 07 8e 25 79 a2 4f ac f9
c150 : 25 79 b1 08 d0 1a 88 10 bf
c158 : f9 18 a9 08 65 08 85 08 85
c160 : a9 00 65 09 85 09 ca 10 70
c168 : e6 a9 4c 8d ba 79 18 60 80
c170 : a9 ad 8d ba 79 38 60 a9 d9
c178 : 7a 85 09 a9 86 85 08 a9 34
c180 : 03 4c 53 79 24 33 1b a9 49
c188 : 7a 85 09 a9 96 65 08 a9 45
c190 : 08 4c 53 79 07 80 03 2a 97
c198 : 1b 18 33 1b a2 00 8a 48 d4
c1a0 : bd 1b 79 20 a8 ff 20 a8 aa
c1a8 : ff 20 a8 ff 68 aa e8 e0 23
c1b0 : 08 d0 eb 60 a9 0d 20 a8 fc
c1b8 : ff 60 a9 0d 20 a8 ff 60 fb
c1c0 : 78 a0 07 b1 08 a2 07 6a 07
c1c8 : 7e 1b 79 ca 10 f9 88 10 9f
c1d0 : f2 58 60 85 00 00 00 00 b7
```

Wortsalat

Hier sind 6 fünfbuchstabige BASIC-Befehle, die folgendermaßen einsortiert werden sollen:

```
        = - - - -
      - = - - -
    - - = - -
  - - - = -
- - - - =
```

Die Wörter sollen dabei so eingeordnet werden, wie es mit Strichen angedeutet ist. Die Reihe, in der die Doppelstriche stehen, ergibt den 6ten Befehl.

Die Wörter dazu:
COLOR, INPUT, PAINT, POINT, PRINT, PUDEF
Welches ist das Wort, das hier mit den doppelten Strichen dargestellt wird?

Protext — Tips & Tricks für Insider (3)

Der Spaltenmodus verdient besondere Aufmerksamkeit. Es gibt einige Tricks dazu, die nicht nur für Profis interessant sind.

Das Arbeiten mit herkömmlichen Tabulatoren ist eine Verpflichtung für alle Textprogramme. Bei Protext sind normalerweise alle acht Spalten Tabulatorstops markiert; <TAB> springt jeweils zum nächstvorderen Tabulator, und <SHIFT TAB> wandert einen Tabulatorstop zurück, was übrigens andere Programme nur selten bieten.

Tabula(tor) rasa

Mit <ESC> <TAB> definiert man an der aktuellen Cursorspalte einen Tabulator, was Protext auch mit Meldungen wie »Tabulatorstop definiert in Spalte 10« kommentiert; <ESC> <SHIFT TAB> löscht den Tabulatorstop an der aktuellen Spalte, <ESC> <SHIFT CLR/HOME> setzt alle Tabulatoren zurück. Für Zahlentabellen ist es interessant, mit <ESC> <N> einen Dezimaltabulator zu bestimmen; bei Zahleneingaben an dieser Stelle, welche ebenfalls durch <TAB> anzuspringen ist, positioniert Protext dann alle Zahlen so, daß gleichwertige Stellen untereinander stehen. Dabei sollte nicht der Punkt ».« wie in Basic, sondern das richtige Komma »,« eingesetzt werden, um eine korrekte Formatierung zu ermöglichen.

Eine ausgesprochene Protext-Spezialität ist nun das Setzen eines »Spaltentabulators« mit <ESC> <SHIFT N>. Spaltentabulatoren sind im normalen Betrieb wirkungslos; sie können angesprungen werden, das ist aber auch schon alles. Interessant wird die Spaltentabulierung erst, wenn Sie <ESC> <W> drücken. Fortan erscheint in der Tabulatorzeile (zweitoberste Bildschirmzeile) ein reverser Balken, der die aktuelle »Textspalte« symbolisiert. Protext teilt im Spaltenmodus, welcher durch <ESC> <W> ausgelöst wurde, den ganzen Bildschirm vertikal in Bereiche auf, die durch die Spaltentabulatoren sowie den linken und rechten Bildschirmrand umgrenzt werden. Zwischen den Spalten schaltet man mit <TAB> und <SHIFT TAB> um. Bei der Texteingabe ist man jeweils auf die aktuelle Textspalte beschränkt, man kann sich also bei der Formatierung genau an eine Spaltenvorgabe halten. Blocksatz oder sonstige Nach-Formatierungen sind allerdings nicht mehr möglich. Der Spaltenmodus wird mit <ESC> <SHIFT W> verlassen.

Im Bild unten sehen Sie ein recht anspruchsvolles Beispiel für den Spalteneinsatz, den Ausschnitt eines C 64-ROM-Listings (Dokumentation des C 64-Steuerprogramms). Sie erkennen oben den Längsstrich, der die Spaltengrenze markiert, und sehen auch den reversen Balken. Dieser Text befindet sich auf der Leserservice-Diskette zu diesem Heft unter dem Filenamen »SPALTEN-BEISPIEL«. Da der Text im »120-Zeichenmodus« erstellt wurde, sei auch diese wenig bekannte Protext-Option kurz vorgestellt: Mit <ESC> <X> <3> wechselt man zwischen den Textbreiten 80 (entspricht der tatsächlichen Breite) und 120 (entspricht 1½ Bildschirmen). Bei 120 Zeichen pro Zeile muß der Bildschirm nach rechts abgerollt werden, wie dies etwa bei C 64-Textverarbeitungen nötig ist, wenn diese mehr als 40 Zeichen darstellen wollen. Da ich in meinem C 64-ROM-Listing möglichst viele Informationen unterbringen wollte, habe ich mich für den 120-Zeichenmodus entschieden. Ich habe dabei jedoch bemerken müssen,



Ein Beispiel für Protext im Spaltenmodus

daß kleine Programmierfehler von Protext vorliegen, die beispielsweise das ungewollte Übertragen von Zeichen zwischen (!) Spalten bewirken; tritt also solch ein Phänomen bei Ihrer Arbeit auf, so wissen Sie nun mit ziemlicher Sicherheit, daß auch Protext der Regel »Nobody is perfect« unterliegt.

Zurück zum Spaltenmodus. Dieser ist am Bildschirm problemlos darstellbar, doch bei der Druckerausgabe muß man auf jede Formatierung verzichten, also praktisch »vom Bildschirm weg« drucken. Dies gelingt entweder durch Entfernen aller Befehle wie <CBM B><F> oder <CBM B><T>, oder indem ans Ende jeder Zeile, die im Spaltenmodus erstellt wurde, ein Absatzende gesetzt wird. In der letzten Folge (Ausgabe 7/88) haben wir dies als Beispiel für ein rekursives Makro entwickelt — jetzt können wir es gut brauchen!

Im Spaltenmodus ist die Blockdefinition mit <ESC> <B> nach wie vor möglich; allerdings sind dann nur Zeilen innerhalb der aktuellen Spalte wählbar. Diese sinnvolle Begrenzung schafft eine neue Dimension der Blockbefehle, die ja sonst nur mit ganzen Zeilen arbeiten. Durch den Spaltenmodus ist aber sogar der

```
folge 1                 65 ibmrechts       prg     6 boot              prg
folge 2                 65 ibmlinks        prg    33 hires             prg
spalten-beispiel       130 btx v3.3        prg    25 scr               prg
folge 3                130 btx 3.1         prg    35 prg               prg
text f. teil2/b2       130 btx 3.2 $1000   prg     9 chr               prg
folge 4                 33 exbasic         prg    33 1...brainy-eprom  prg
text f. teil5/b1
text f. teil5/b2
text f. teil5/b3
folge 5
```

Mehrspaltiger Ausdruck verschiedener Directories

Austausch zwischen zwei Spalten möglich. Nehmen wir an, am linken Rand steht:
THE QUICK BROWN FOX JUMPS
und, nach einigen anderen Zeilen, darunter:
OVER THE LAZY DOG.

Definieren wir zwei Spalten, so reicht die eine jetzt von links bis zum Ende des ersten (längeren) Textes. Wir markieren den kürzeren Text als Block, wechseln die Spalte mit <TAB> und fahren den Cursor an den linken Spaltenrand, so daß er rechts von »JUMPS« steht. Nun verschieben wir den Fortsetzungstext mit <ESC> <V>, und schon steht der zuvor unterbrochene Satz unmittelbar an einem Stück:
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG.

Natürlich hätte sich dafür auch <ESC> <O> mit erhöhtem Aufwand einsetzen lassen, wenn auch mit vielen unerwünschten Nebenwirkungen. Es geht hier jedoch nur darum zu zeigen, daß die Blockbefehle durch den Spaltenmodus an Funktion gewinnen. Ein viel gelungeneres Anwendungsbeispiel ist deshalb die Darstellung eines zwei- oder dreispaltigen Directory-Ausdruckes, bei welchem die Inhalte von zwei oder drei Disketten nebeneinander stehen. Dazu definiert man zuerst die Spalten und liest dann in die linke Spalte untereinander alle Directories ein. Anschließend kopiert man die einzelnen Directories auf die beschriebene Art und Weise in eine der weiter rechts stehenden Spalten. Der Ausdruck S. 58 unten zeigt ein mögliches Ergebnis. Sie sehen daran auch die Spaltentabulatoren.

Dies soll für heute genügen; Sie haben diesmal eine ganze Menge Befehle kennen- und nutzen gelernt. In der nächsten Folge wenden wir uns dann dem Format zu, in welchem Protext seine Textdateien auf Diskette einträgt. Wir knacken auch den Paßwort-Schutz, mit dem man sich leichtfertig seine Texte verschließen kann.

(Florian Müller/aw)

Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte** sowie Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.



Fast ein Floppy-Emulator

Nachlade-Programme waren bisher für Datasetten-Besitzer nicht zu verwenden. »Overlay Controller« ersetzt Ihnen das Diskettenlaufwerk.

Die Datassette hat sicherlich einige Nachteile gegenüber einem Floppylaufwerk — und einen entscheidenden Vorteil: den um 300 Mark günstigeren Preis. Aus diesem Grund arbeiten auch heute noch viele C 64-Benutzer mit diesem Kassettenlaufwerk. Alle diese Computer-Fans mußten bisher damit leben, daß ihnen nachladende Programme verwehrt blieben. Auch hier hilft nun der »Overlay Controller« (Listing bitte mit dem MSE eingeben, Eingabehinweise auf Seite 133), wenn Sie den Public-Domain-Beschleuniger »Turbo-Tape« besitzen. Der Overlay Controller arbeitet selbstverständlich auch mit Turbo-Tape-kompatiblen Beschleunigern zusammen — im Zweifelsfall hilft Ausprobieren. Wenn geklärt ist, daß Ihr Beschleuniger und der Overlay Controller zusammenarbeiten, kopieren Sie die einzelnen Teilprogramme in der Reihenfolge, in der sie geladen werden, mit dem Turbo-Tape von einem Diskettenlaufwerk auf Ihre Kassette. Das Laufwerk muß einmalig von einem Freund geliehen werden; vielleicht hilft Ihnen auch ein C 64-Club.

Ab jetzt ist alles problemlos: Der Overlay Controller wird geladen und mit RUN gestartet. Ab sofort werden alle LOAD-Aufrufe an die Datassette umgeleitet. Während des Ladens simuliert <RESTORE> einen »BREAK-ERROR«. Das ist eventuell nützlich, wenn eine nicht vorhandene Datei gesucht wird (zum Beispiel eine High-Score-Liste). Allerdings kann damit — je nach laufendem Programm — auch ein Absturz ausgelöst werden. Hier hilft nur Ausprobieren.

Beim zweiten bis achten Ladevorgang wird etwas gewartet, um eine beim Laden von Diskette sichtbare Titelgrafik sichtbar zu machen. Meldungen zeigt Overlay Controller in den unteren sechs Bildzeilen an. Der restliche Bildinhalt bleibt unverändert und kann schon mal etwas chaotisch aussehen (wenn das laufende Programm in einer Grafikbetriebsart arbeitet).

Programmierer sind faul. Wenn etwas einfach zu lösen ist, wählen sie selten eine komplizierte Lösung. Und es ist kompliziert, den Speicher von \$D000 bis \$DFFF im C 64 für eigene Zwecke zu benutzen. Dann müßten die I/O-Adressen weggeschaltet werden, und die benötigt fast jedes Programm. Davon ausgehend wurde der Overlay Controller genau dort versteckt. Leider benötigt der Overlay Controller noch eine kleine Routine außerhalb von \$D000-\$DFFF, die ihn aufruft. Diese wird automatisch nach \$02a7 transferiert. Wenn ein Programm nicht läuft, kann eine Kollision auch dort aufgetreten sein. Eine zweite Version benutzt den unteren Stack-Bereich (\$0100). Diese Version (OVLYCON 1.0/1) finden Sie zusätzlich auf der Programmservice-Diskette.

Programme, die zum Laden nicht den LOAD-Vektor benutzen, funktionieren mit Kassette nicht. Nichtsdestoweniger werden Sie staunen, was für Programme auf einmal mit der Datasette laufen. Ausprobieren lohnt sich!

(Ralf Gruner/ap)

»Overlay Controller« ist ein Utility zur perfekten Datasetten-Benutzung

```
Name : ovlycon 1.0/2          0801 0e3a
----------------------------------------
0801 : 32 08 0a 00 9e 32 33 30   63
0809 : 34 3a 99 c7 28 31 34 29   e9
0811 : 22 9e 11 cf d6 c5 d2 cc   41
0819 : c1 d9 20 c3 cf ce d4 d2   b4
0821 : cf cc cc c5 d2 20 41 43   fc
0829 : 54 49 56 45 2e 22 3a a2   82
0831 : 00 38 08 14 00 3a 00 4d   3e
0839 : 08 1e 00 3a 4f 56 45 52   f9
0841 : 4c 41 59 20 9a 52 4f 4c   9a
0849 : 4c 45 52 00 55 08 28 00   03
0851 : 3a 42 59 00 64 08 32 00   52
0859 : 3a 52 41 4c 46 20 47 8a   2e
0861 : 45 52 00 6a 08 3c 00 3a   f4
0869 : 00 7e 08 46 00 3a 28 43   6c
0871 : 29 20 31 39 38 37 20 36   48
0879 : 34 27 45 52 00 00 00 d2   82
0881 : 20 00 00 00 00 00 00 00   a2
0889 : 00 00 00 00 00 00 00 00   8a
0891 : 00 00 00 00 00 00 00 00   92
0899 : 00 00 00 00 00 00 00 00   9a
08a1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a2
08a9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   aa
08b1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b2
08b9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ba
08c1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c2
08c9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ca
08d1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d2
08d9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   da
08e1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e2
08e9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ea
08f1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f2
08f9 : 00 00 00 00 00 00 00 78   ea
0901 : a5 01 29 fc 85 01 a9 00   18
0909 : 85 62 85 64 a9 cf 85 65   a7
0911 : a9 09 85 63 a2 08 a0 00   fa
0919 : b1 62 91 64 c8 d0 f9 e6   b5
0921 : 63 e6 65 ca d0 f0 a9 4a   7a
0929 : 85 62 a9 09 85 63 a0 22   a5
0931 : b1 62 99 a6 02 88 d0 f8   e8
0939 : a2 02 a0 a7 8c 30 03 8e   6d
0941 : 31 03 a5 01 09 03 85 01   3e
0949 : 58 60 78 a5 01 48 29 fc   95
0951 : 85 01 4c 00 d0 68 85 01   d2
0959 : 58 a9 00 60 a5 01 48 09   28
0961 : 07 85 01 58 20 00 00 78   69
0969 : 68 85 01 60 af 1d 02 78   c1
0971 : a5 01 29 fc 85 01 a9 70   69
0979 : 85 62 85 64 a9 cf 85 65   17
0981 : a9 08 85 63 a2 08 a0 00   e9
0989 : b1 62 91 64 c8 d0 f9 e6   25
0991 : 63 e6 65 ca d0 f0 a9 ba   db
0999 : 85 62 a9 08 85 63 a0 22   f5
09a1 : b1 62 99 ff 00 88 d0 f8   63
09a9 : a2 01 a0 00 8c 30 03 8e   67
09b1 : 31 03 a5 01 09 03 85 01   ae
09b9 : 58 60 78 a5 01 48 29 fc   05
09c1 : 85 01 4c 00 d0 68 85 01   42
09c9 : 58 a9 00 60 a5 01 48 09   98
09d1 : 07 85 01 58 20 00 00 78   d9
09d9 : 68 85 01 60 12 d0 2c 41   2b
09e1 : 82 16 62 84 07 76 1a 9c   5d
09e9 : 1d de 92 1c ef 1c 31 21   84
09f1 : 21 08 f7 18 1e 26 df 1f   e8
09f9 : 12 d0 1a 9c 2c c1 06 86   63
0a01 : c3 84 c4 86 a8 84 a9 ba   d3
0a09 : 86 a7 a9 00 85 a6 a9 5a   b6
0a11 : 8d fa ff a9 d2 8d fb ff   da
0a19 : ad 39 d4 f0 15 ce 39 d4   0c
0a21 : c9 09 f0 0e a9 0f aa a8   7c
0a29 : e9 01 d0 fc ca d0 f9 88   93
0a31 : d0 f6 a9 bc 8d fa ff a9   82
0a39 : 71 8d fb ff a2 00 a0 70   fd
0a41 : 86 62 84 63 a2 00 a0 d6   e0
0a49 : 86 64 84 65 20 6e d0 a2   cd
0a51 : 00 a9 d0 86 62 85 63 a2   50
0a59 : 00 a9 70 86 64 85 65 20   63
0a61 : 6e d0 a2 f8 a0 06 86 b2   b9
0a69 : 84 b3 4c 81 70 a2 04 a0   78
0a71 : 00 b1 62 91 64 c8 d0 f9   d8
0a79 : e6 63 e6 65 ca d0 f2 60   37
0a81 : a2 11 a0 25 84 01 a0 20   6c
0a89 : ad 00 dd 48 bd 10 d0 84   5f
0a91 : 01 a0 25 9d ff d9 68 8d   6b
0a99 : 38 d4 ca d0 e5 84 01 a9   c2
0aa1 : c7 8d 00 dd a2 f0 a0 25   69
0aa9 : 84 01 a0 20 bd f7 da 48   72
0ab1 : a9 07 9d f7 da 84 01 68   eb
0ab9 : 9d 10 da ca d0 e8 a5 a6   a6
0ac1 : d0 14 a0 20 84 01 a2 f0   84
0ac9 : bd f7 06 9d 00 db a9 20   7d
0ad1 : 9d f7 06 ca d0 f2 a2 00   74
0ad9 : bd 89 73 f0 06 9d 20 07   32
0ae1 : e8 d0 f5 a2 00 bd b1 73   9f
0ae9 : f0 06 9d 71 07 e8 d0 f5   59
0af1 : a2 00 bd c0 73 f0 06 9d   2d
0af9 : 99 07 e8 d0 f5 a0 00 c4   58
0b01 : b7 f0 0d b1 bb 20 62 73   d7
0b09 : 99 80 07 c8 c4 b7 d0 f3   f2
0b11 : a9 25 85 01 a2 11 bd e8   4a
0b19 : 73 9d 10 d0 ca d0 f7 8a   a1
0b21 : a2 28 9d f7 da ca d0 fa   7b
0b29 : a5 a6 d0 37 20 5e 72 a5   46
0b31 : ab f0 dd c9 03 b0 d9 a5   6d
0b39 : b9 f0 0a ad f8 06 85 c3   00
0b41 : ad f9 06 85 c4 20 11 73   96
0b49 : 90 c6 a6 c4 ad 48 71 29   b4
0b51 : f0 e0 d0 b0 04 c9 70 b0   ad
0b59 : 02 c9 f0 d0 06 a9 01 85   53
0b61 : a6 d0 63 a9 00 85 a6 85   4f
0b69 : 90 ad fa 06 38 ed f8 06   32
0b71 : 08 18 65 c3 85 ae ad fb   d4
0b79 : 06 65 c4 28 ed f9 06 85   3a
0b81 : af 20 8b 72 a5 bd 45 d7   7e
0b89 : 05 90 f0 3a a2 00 bd da   31
0b91 : 73 f0 06 9d 99 07 e8 d0   c9
0b99 : f5 a0 78 aa e9 01 d0 fc   36
0ba1 : ca d0 f9 a9 20 85 01 a9   0c
0ba9 : 10 24 01 d0 03 88 d0 ec   b7
0bb1 : a6 a8 a4 a9 86 c3 84 c4   2c
0bb9 : 4c d7 70 a9 ff 85 90 a9   04
0bc1 : 00 85 a6 20 71 72 a2 11   89
0bc9 : a0 20 84 01 a0 25 ad 38   15
0bd1 : d4 48 bd ff d9 84 01 aa   d4
0bd9 : 9d 10 d0 68 8d 00 dd ca   a5
0be1 : d0 e6 8e 0f dd a2 f0 a0   a2
0be9 : 20 84 01 a0 25 bd 10 da   d6
0bf1 : 84 01 ea 9d f7 da ca d0   87
0bf9 : ee a5 a6 d0 0f a0 20 84   fd
0c01 : 01 a2 f0 bd 00 db 9d f7   8c
0c09 : 06 ca d0 f7 a9 20 85 01   5b
0c11 : 4c 14 d2 a2 00 a0 d6 86   de
0c19 : 62 84 63 a2 00 a0 70 86   be
0c21 : 64 84 65 20 6e d0 a5 a6   76
0c29 : f0 1f d8 a0 00 a2 00 bd   84
0c31 : fa d3 85 ae e8 bd fa d3   5c
0c39 : f0 0c 85 af b1 ae 18 69   4a
0c41 : 80 91 ae e8 d0 e9 4c 33   46
0c49 : d0 a5 90 38 d0 01 18 a6   da
0c51 : a7 9a a6 ae a4 af 4c b2   23
0c59 : 02 a9 01 d0 ee 20 b6 72   3a
0c61 : c9 00 f0 f9 85 ab 20 e7   ac
0c69 : 72 91 b2 c8 c0 15 d0 f6   4f
0c71 : c8 84 c0 a9 00 8d 20 d0   6f
0c79 : a9 00 8d a0 02 a9 93 8d   71
0c81 : c2 02 a9 fc 8d c3 02 4c   e6
0c89 : b9 02 20 b6 72 20 e7 72   cf
0c91 : 91 c3 d1 c3 f0 02 86 90   4b
0c99 : 45 d7 85 d7 e6 c3 d0 02   fa
0ca1 : e6 c4 a5 c3 c5 ae a5 c4   bd
0ca9 : e5 af 90 e1 20 e7 72 20   11
0cb1 : 76 73 4c 71 72 a9 10 24   1f
0cb9 : 01 d0 fa 20 76 73 84 d7   ae
0cc1 : a9 07 8d 06 dd a2 01 20   49
0cc9 : fa 72 26 bd a5 bd c9 02   b1
0cd1 : d0 f5 a0 09 20 e7 72 c9   84
0cd9 : 02 f0 f9 c4 bd d0 e8 20   b0
0ce1 : e7 72 88 d0 f6 60 a9 08   67
0ce9 : 85 a3 20 fa 72 26 bd 2e   53
0cf1 : 20 d0 c6 a3 d0 f4 a5 bd   66
0cf9 : 60 a9 10 2c 0d dc f0 fb   2b
0d01 : ad 0d dd 8e 07 dd 48 a9   52
0d09 : 19 8d 0f dd 68 4a 4a 60   2b
0d11 : a2 00 bd cb 73 f0 06 9d   ae
0d19 : 99 07 e8 d0 f5 a0 05 b1   66
0d21 : b2 20 62 73 99 a3 07 c8   4f
0d29 : c0 15 d0 f3 a0 00 c4 b7   b3
0d31 : f0 2d b1 bb c9 3f f0 09   08
0d39 : c9 2a f0 23 d9 fd 06 d0   ff
0d41 : 10 c8 c4 b7 90 ec c0 10   71
0d49 : f0 15 b9 fd 06 c9 20 f0   03
0d51 : f0 a0 08 e9 01 d0 fc ca   f1
0d59 : d0 f9 88 d0 f6 18 60 38   84
0d61 : 60 c9 80 90 02 e9 60 c9   5c
0d69 : 40 90 09 e9 40 c9 20 90   65
0d71 : 03 18 69 20 60 a0 00 84   f3
0d79 : c0 ad 11 d0 29 ef 8d 11   d9
0d81 : d0 a5 01 29 df 85 01 60   78
0d89 : 20 0f 16 05 12 0c 01 19   0f
0d91 : 20 03 0f 0e 14 12 0f 0c   df
0d99 : 0c 05 12 20 16 31 2e 30   b5
0da1 : 2f 32 01 37 20 20 2a 2a   11
0da9 : 2a 12 07 12 2a 2a 2a 00   7d
0db1 : 13 05 01 12 03 08 09 0e   7a
0db9 : 07 20 06 0f 12 20 00 13   7c
0dc1 : 14 01 12 14 20 14 01 10   24
0dc9 : 05 00 20 20 20 20 20 20   9e
0dd1 : 20 20 06 0f 15 0e 04 20   77
0dd9 : 00 0e 0f 01 04 20 05 12   3d
0de1 : 12 0f 12 20 3a 20 20 00   29
0de9 : 1b dd aa 3a 00 c8 00 15   55
0df1 : 79 f0 00 00 00 00 00 f0   c4
0df9 : f0 40 d0 6d d0 db d0 e8   ec
0e01 : d0 39 d0 f5 d0 08 d1 2f   54
0e09 : d1 48 d1 4f d1 5b d0 84   a1
0e11 : d1 bb d1 8d d2 90 d2 af   42
0e19 : d2 b2 d2 b5 d2 be d2 ca   b4
0e21 : d2 d7 d2 e2 d2 ed d2 24   20
0e29 : d3 60 d2 69 d2 1f d2 15   aa
0e31 : d3 19 d1 91 d1 00 00 00   54
0e39 : 09 a9 04 85 ba a9 00 85   cd
```

Auf der Suche

Egal, wo Ihre HiRes-Grafik liegt, »Hardmaker« findet sie. Multi-Color-Grafiken können auf Wunsch in Graustufen umgerechnet und auf dem MPS 801, 9- oder 24-Nadel-Druckern gedruckt werden.

Der »Hardmaker« erlaubt es, HiRes-Grafiken aus fast allen Programmen aufs Papier zu bringen. Dazu stehen umfangreiche Routinen zur Verfügung, die dem Benutzer fast alle Arbeiten abnehmen. Nur das Papier müssen Sie noch von Hand einspannen. Vor einiger Zeit haben wir dieses hervorragende Hilfsprogramm bereits einmal veröffentlicht. Sollten Sie es bereits besitzen und benötigen nur die Anpassung für 9- oder 24-Nadel-Drucker, so brauchen Sie selbstverständlich auch nur die entsprechende Unterroutine abtippen.

Eingabehinweise:

Geben Sie den »Hardmaker« (Listing 1) für den MPS 801/803 bitte mit dem MSE ein, und speichern Sie ihn. Der Programmstart erfolgt durch RUN.

Danach sehen Sie auf dem Bildschirm (meistens) ein wüstes Durcheinander von Punkten. Das ist der Bereich von $2000 bis $4000 als Multicolor-Grafik dargestellt. Das könnte zum Beispiel Teil eines Computerspiels sein, das vorher im Computer war. Wenn Sie nun ein Programm auf Bilder untersuchen wollen, müßten Sie im »Diskworkmodus« dieses Programm laden, die Grafik finden, eventuell speichern und ausdrucken. Dazu stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung.

Speicherbereiche:

Computergrafiken können nur an bestimmten Stellen im Speicher stehen, um vom VIC ausgelesen werden zu können. Ein solcher Bereich ist der von $2000 bis $3FFF. Diesen Bereich sehen Sie grundsätzlich auf dem Bildschirm; er wird vom Programm als Grafik-RAM benutzt. Wollen Sie den Inhalt eines anderen Bereiches sehen, muß er nach $2000 transportiert werden. Dazu dienen die Tasten <1> bis <6> und <←>:

- <1> : $4000 bis $5FFF
- <2> : $6000 bis $7FFF
- <3> : $8000 bis $9FFF
- <4> : $A000 bis $BFFF (RAM unterm Basic)
- <5> : $C000 bis $DFFF ($D000 bis $DFFF; RAM unter I/O)
- <6> : $E000 bis $FFFF (RAM unterm Kernel)
- <←> : $0000 bis $1FFF. Dieser Bereich ist nur der Vollständigkeit halber per Taste erreichbar. Benutzen können Sie ihn nicht, da dort Zeropage, Stack, Video-RAM und der Hardmaker selbst liegen!

Wenn Sie auf eine dieser Tasten ohne <SHIFT>, <CTRL> oder <CBM> drücken, wird der entsprechende Speicherbereich nach $2000 transportiert und ist damit auf dem Bildschirm sichtbar. Drücken Sie jedoch <SHIFT> und eine dieser Tasten,

Listing 1. »Hardmaker« für MPS 801/803.

```
Name : hardmaker              0801 1500
----------------------------------------
0801 : 29 08 c0 07 9e 20 32 30  4f
0809 : 38 37 20 20 09 0e 05 57  ad
0811 : 52 49 54 54 45 4e 20 42  73
0819 : 59 20 43 48 52 2e 4b 55  cb
0821 : 52 54 53 00 00 00 a9 0f  37
0829 : 85 fc 8d de 03 a0 00 8c  ba
0831 : dd 03 a9 cb 85 fb a9 20  93
0839 : 8d e0 03 a9 00 8d df 03  1e
0841 : a9 e8 8d 00 03 a9 10 8d  9b
0849 : 01 03 a9 08 8d e2 03 a9  86
0851 : 80 85 9d ad 11 d0 29 bf  6d
0859 : 09 38 8d 11 d0 ad 16 d0  78
0861 : 09 18 8d 16 d0 ad 18 d0  19
0869 : 09 08 8d 18 d0 20 4d 09  32
0871 : a9 13 20 d2 ff a9 0f 8d  ab
0879 : 20 d0 20 14 0b 85 40 8a  7f
0881 : 18 69 20 85 41 a2 02 a0  79
0889 : 07 b1 40 49 ff 91 40 88  41
0891 : 10 f7 ca d0 f2 a5 c6 d0  83
0899 : 09 a6 cb e8 f0 dc a2 0d  a0
08a1 : d0 28 78 20 b4 e5 a2 24  f5
08a9 : dd de 08 d0 14 48 8a 0a  d3
08b1 : a8 b9 04 09 8d c1 08 b9  d3
08b9 : 03 09 8d c0 08 68 4c 1e  ed
08c1 : 0c e0 0f f0 05 ca 10 e0  c8
08c9 : 30 ab a4 cb b9 81 eb cd  64
08d1 : e1 03 d0 04 a9 ff d0 eb  9e
08d9 : 8d e1 03 d0 e6 5f 31 31  c2
08e1 : 32 33 34 35 36 85 86 87  19
08e9 : 88 20 14 4d 48 58 93 13  ca
08f1 : 49 53 41 45 c5 5c 0d 11  72
08f9 : 1d 91 9d 4c 52 4f 55 44  4d
0901 : 50 54 82 09 82 09 82 09  ca
0909 : 82 09 82 09 82 09 82 09  5e
0911 : 82 09 6c 0b a3 0b cb 0b  6c
0919 : e3 0b fb 0b fb 0b 1f 0d  91
0921 : 36 0d 1e 0c 58 0c 4d 0b  68
0929 : 6c 0c 89 0c c1 0e aa 0e  ea
0931 : aa 0a 62 0b 53 0b 47 0b  9b
0939 : 41 0b 2d 0b 37 0b 51 0d  d8
0941 : 49 0d ea 0e f2 0e 8e 10  87
0949 : 74 13 0a 13 a2 00 ad de  ca
0951 : 03 8d 21 d0 ad 16 d0 29  9e
0959 : 10 f0 03 a5 fb 2c a5 fc  08
0961 : 9d 00 04 9d 00 05 9d 00  52
0969 : 06 9d 00 07 48 ad dd 03  8e
0971 : 9d 00 d8 9d 00 d9 9d 00  3d
0979 : da 9d 00 db 68 e8 d0 e0  70
0981 : 60 ac 8d 02 a9 3f 85 3c  fe
0989 : bd ea 09 85 8c 48 38 e9  6e
0991 : 1f 8d e0 03 a9 00 8d df  a0
0999 : 03 68 c0 04 f0 2f 90 0e  68
09a1 : ca 30 1e 85 3c a9 01 8d  ed
09a9 : 20 d0 a9 3f 85 8c b9 f2  0d
09b1 : 09 8d c7 09 a9 c5 8d 0d  ad
09b9 : 0a a9 09 8d 0e 0a 20 fa  34
09c1 : 09 4c 76 08 b1 8b 64 3b  0e
09c9 : 91 3b 4c 0f 0a ca 30 f1  88
09d1 : a9 dd 8d 0d 0a a9 09 8d  9b
09d9 : 0e 0a d0 e2 b1 8b 48 b1  79
09e1 : 3b 91 8b 68 91 3b 4c 0f  17
09e9 : 0a 1f 3f 5f 7f 9f bf df  f2
09f1 : ff 64 11 51 31 65 44 04  e8
09f9 : d4 78 a9 34 85 01 38 a5  87
0a01 : 3c e9 20 85 40 a0 00 84  fd
0a09 : 8b 84 3b 4c c5 09 88 d0  97
0a11 : fa c6 8c a5 40 c7 3c d0  1b
0a19 : f2 a9 37 85 01 58 60 a9  06
0a21 : ff cf df 03 d0 03 ce e0  82
0a29 : 03 a9 1f 85 60 a2 f8 86  85
0a31 : 5f a2 3f 86 5b 86 59 a2  17
0a39 : 47 86 5a e8 86 58 20 bf  a2
0a41 : a3 a9 00 8d f8 1f 4c 76  11
0a49 : 08 ee df 03 d0 03 ee e0  c3
0a51 : 03 a9 1f 85 60 85 59 a2  7e
0a59 : f8 86 58 e8 86 5f a2 3f  34
0a61 : 86 5b a2 48 86 5a 20 71  e5
0a69 : 0a a9 00 8d 47 3f f0 d6  d9
0a71 : 38 a5 5a e5 5f 85 fd 49  7c
0a79 : ff a8 a5 5b e5 60 aa c8  7f
0a81 : 18 a5 5f 65 fd 85 5f a5  c5
0a89 : 60 e9 00 85 60 18 a5 58  9d
0a91 : 65 fd 85 58 a5 59 e9 00  2e
0a99 : 85 59 b1 5f 91 58 c8 d0  c4
0aa1 : f9 e6 60 e6 59 ca d0 f2  17
0aa9 : 60 20 14 0b a0 27 84 8b  ec
0ab1 : a0 18 84 8c 38 e9 38 48  54
0ab9 : 8a e9 1f aa 68 4c ca 0a  7d
0ac1 : 20 14 0b a0 00 84 8b 84  1e
0ac9 : 8c 18 6d df 03 8d df 03  db
0ad1 : 85 5a 85 5f 8a 6d e0 03  6e
0ad9 : 8d e0 03 85 60 18 69 20  f5
0ae1 : 85 5b a9 00 85 58 a9 20  80
0ae9 : 85 59 ad e0 03 c9 20 90  c2
0af1 : 0b 78 a9 34 85 01 20 71  ad
0af9 : 0a 4c 04 0b a9 40 85 59  f1
0b01 : 20 bf a3 a9 37 85 01 58  73
0b09 : a6 8c a4 8b 18 20 f0 ff  d6
0b11 : 4c 50 0b a5 d1 18 65 d3  18
0b19 : aa a5 d2 69 03 85 fe 8a  f5
0b21 : 0a 26 fe 0a 26 fe 0a 26  0e
0b29 : fe a6 fe 60 aa 8d 02 e0  67
0b31 : 02 90 19 4c 4a 0a ae 8d  16
0b39 : 02 e0 02 90 0f 4c 20 0a  26
0b41 : a6 d3 e0 27 d0 06 a6 d6  73
0b49 : e0 18 f0 03 20 d2 ff 4c  03
0b51 : 76 08 a6 d6 e0 18 d0 f4  4c
0b59 : a9 91 20 d2 ff a9 0d d0  50
0b61 : eb a0 27 a2 18 18 20 f0  5f
0b69 : ff d0 e4 a9 e8 ac 8d 02  6d
0b71 : f0 02 a9 ca 8d 92 0b ad  1b
0b79 : 16 d0 29 10 f0 03 a9 fb  09
0b81 : 2c a9 fc 8d 8e 0b 8d 98  1b
0b89 : 0b 8d 9c 0b a5 01 29 0f  08
0b91 : aa 9e 8a 09 f0 aa a5 01  49
0b99 : 09 0f 87 00 20 4d 09 4c  35
0ba1 : 76 08 a9 10 ac 8d 02 f0  a9
0ba9 : 02 a9 f0 8d c5 0b ad 16  05
0bb1 : d0 29 10 f0 03 a9 fb 2c  fe
0bb9 : a9 fc 8d c2 0b 8d c7 0b  ee
0bc1 : a5 fb 18 69 10 85 fb 4c  4c
0bc9 : 9d 0b ad 16 d0 29 10 f0  92
0bd1 : cb ac 8d 02 d0 06 ce dd  4b
0bd9 : 03 4c 9d 0b ca dd 03 4c  4c
0be1 : 9d 0b ad 16 d0 29 10 f0  aa
0be9 : b3 ac 8d 02 d0 06 ee de  4d
0bf1 : 03 4c 9d 0b ce de 03 4c  6c
0bf9 : 9d 0b ac 8d 02 b9 16 0e  57
0c01 : a0 07 91 40 88 10 fb e0  4c
0c09 : 0d f0 05 a9 1d 4c 41 0b  54
0c11 : a9 9d 4c 4d 0b 00 ff 55  a1
0c19 : aa 3c cc 33 c3 20 30 0e  91
0c21 : a9 8b 8d 00 03 a9 e3 8d  1b
0c29 : 01 03 68 68 4c 7b e3 a9  56
0c31 : 00 85 c6 20 44 e5 ad 11  f6
0c39 : d0 29 df 8d 11 d0 a9 06  92
0c41 : 8d 21 d0 ad 16 d0 29 ef  b5
0c49 : 8d 16 d0 a9 0e 8d 20 d0  ba
0c51 : 8d 86 02 ad 18 d0 29 f7  f4
0c59 : 8d 18 d0 60 ac 8d 02 f0  54
0c61 : 07 a0 02 a2 01 4c 85 09  28
0c69 : 4c 76 08 a9 3f 85 3c a9  8c
0c71 : 80 8d 0d 0a a9 0c 8d 0e  8a
0c79 : 0a 20 fa 09 4c 76 08 b1  6f
0c81 : 3b 49 ff 91 3b 4c 0f 0a  f9
0c89 : a9 a0 85 8b a9 98 85 3b  41
0c91 : a9 3e 85 3c 85 8c a9 14  ce
0c99 : 48 a0 07 b1 8b 85 fe b1  6e
0ca1 : 3b aa 0a 8a a2 08 66 fe  07
0ca9 : 2a ca d0 fa 91 3b a5 fe  53
0cb1 : 6a 91 8b 88 10 e5 68 aa  ff
0cb9 : ca f0 1e 8a 48 a5 8b 18  e4
0cc1 : 69 08 85 8b a5 8c 69 00  65
0cc9 : 85 8c a5 3b 38 e9 08 85  63
0cd1 : 3b a5 3c e9 00 85 3c d0  ea
0cd9 : e0 a5 3b 38 e9 a8 85 3b  b2
0ce1 : 85 8b aa a5 3c e9 00 85  a9
0ce9 : 3c 85 8c a5 8a 18 69 08  3f
0cf1 : 85 8b 98 69 00 85 8c e9  81
0cf9 : 1f d0 9b ad 16 d0 29 10  ca
0d01 : f0 23 a5 fb 48 29 f0 4a  92
0d09 : 4a 4a 4a 85 fe 68 29 0f  b2
0d11 : 0a 0a 0a 0a 05 fe 85 fb  3b
0d19 : 20 4d 09 4c 76 08 ad 16  36
0d21 : d0 29 10 f0 03 4c 76 08  24
0d29 : ad 16 d0 09 10 8d 16 d0  9e
0d31 : 20 4d 09 f0 f0 ad 16 d0  cf
0d39 : 29 10 d0 02 f0 e7 ad 16  10
0d41 : d0 29 ef 8d 16 d0 d0 e8  50
0d49 : a9 27 a2 01 a0 08 d0 0f  fa
0d51 : a2 80 ad 16 d0 29 10 f0  da
0d59 : 02 a2 40 a9 00 a0 06 85  1a
0d61 : 8b 86 8c 8c 20 d0 20 bf  6c
0d69 : 0e 20 bf 0e a5 c6 d0 05  17
0d71 : a6 c6 20 b3 ee 78 20 b4  d5
0d79 : a5 e9 9d f0 13 c9 1d f0  9e
0d81 : 3a c9 20 f0 5a c9 a0 f0  1e
0d89 : 59 c9 51 d0 d9 4c 76 08  1f
0d91 : ad 16 d0 29 10 d0 12 a5  be
0d99 : 8b d0 04 a6 8c 30 c7 06  d8
0da1 : 8c 90 c3 26 8c c6 8b 10  78
0da9 : bd a5 8b d0 06 a5 8c c9  89
0db1 : 40 b0 b3 06 8c 06 8c 90  43
0db9 : ad b0 e8 a5 8b c9 27 90  72
0dc1 : 05 a6 8c ca f0 a0 ad 16  8d
0dc9 : d0 29 10 d0 0a 46 8c 90  72
0dd1 : 95 66 8c e6 8b 10 8f 46  9d
0dd9 : 8c 66 8c 10 89 30 f2 a9  f7
0de1 : 00 2c a9 ff 85 fd ad 20  a1
0de9 : d0 29 0f c9 08 f0 5a a9  20
0df1 : 20 85 41 a9 00 85 40 a5  d2
0df9 : 41 85 3c a5 40 85 3b a6  2b
0e01 : 8b f0 17 a0 07 a5 fd 91  97
0e09 : 3b 88 10 fb 18 a9 08 65  c6
0e11 : 3b 85 3b 90 02 e6 3c ca  ce
0e19 : d0 e9 a6 8c ca 8a a2 29  f7
0e21 : a4 fd f0 04 49 ff a2 09  b2
0e29 : a0 07 8d 34 0e 8e 33 0e  75
0e31 : b1 3b 49 00 91 3b 88 10  07
0e39 : f7 18 a5 40 69 40 85 40  dd
0e41 : a5 41 69 01 85 41 c9 3f  09
0e49 : 90 ad 4c 76 08 a9 21 85  ef
0e51 : 41 a9 38 85 40 a5 40 85  63
0e59 : 3b a5 41 85 3c 38 e9 27  e2
0e61 : e5 8b aa f0 19 a0 07 a5  d2
0e69 : fd 91 3b 88 10 fb 38 a5  1c
0e71 : 3b e9 08 85 3b a5 3c e9  f9
0e79 : 00 85 3c ca d0 e7 a5 8c  a0
0e81 : ae 16 d0 e0 10 90 01 0a  28
0e89 : 85 fe 38 e9 01 05 fe a2  52
```

nach Grafik

wird der entsprechende Bereich mit dem ab $2000 ODER-verknüpft. So können zwei Bilder zusammengemischt werden. Das Ergebnis liegt wieder ab $2000 im Speicher.
Folgende Kombinationen bewirken also:

<←> bis <6>	≙ jeweiligen Bereich nach $2000 kopieren
<SHIFT>	≙ ODER-Verknüpfen
<CBM>	≙ EX-OR-Verknüpfen
<SHIFT CBM>	≙ UND-Verknüpfen
<CTRL>	≙ Bereich mit dem ab $2000 vertauschen
<CTRL SHIFT> oder <CTRL CBM>	≙ $2000 bis $3FFF in entsprechenden Bereich kopieren

Wenn Sie eine Kombination mit <CTRL> drücken, wird der entsprechende Speicherplatz verändert! Auf diese Weise können Sie zum Beispiel den Inhalt von $2000 bis $3FFF zwischenspeichern, wenn Sie ihn danach weiterbearbeiten wollen (zum Beispiel bei schwierigen Korrekturen).

Bilder »schneiden«

Manchmal kommt es vor, daß nicht der gesamte Inhalt des Bildschirms zu einer Grafik gehört und man den Rest »wegschneiden« möchte. Zum Beispiel wollen Sie am rechten Rand etwas entfernen. Dazu drücken Sie die Taste <R>. Der Rahmen wechselt seine Farbe und an der rechten Seite erscheint eine flackernde Linie, die Sie mit <CURSOR-links/-rechts> hin- und herbewegen können.

Wenn Sie die Linie richtig positioniert haben, drücken Sie auf <SPACE>; der Bereich rechts der Linie wird gelöscht (oder gefüllt, wenn Sie <SHIFT SPACE> drücken). Möchten Sie nichts löschen, dann drücken Sie <Q>, und die flackernde Linie ist verschwunden.

<R>:	rechts	Randfarbe: orange
<L>:	links	Randfarbe: blau
<O>:	oben	Randfarbe: hellrot
<U>:	unten	Randfarbe: grün

Im Schneidemodus stehen folgende Funktionen zur Verfügung:
- Cursor nach oben/unten (nur <O>, <U>)
- Cursor nach oben links/rechts (nur <L>, <R>)
- <SPACE>, <SHIFT SPACE>
- <Q> (wie quit)

Bilder verschieben:

Wenn die Grafik nicht genau oben links beginnt, muß sie verschoben werden. Eine Möglichkeit dazu ist das Scrollen:

Mit CBM-Taste + Cursor-Taste wird die Grafik um 1 Byte nach links oder rechts verschoben.

Die andere Möglichkeit sind die Tasten <A> und <E>. Positionieren Sie den Cursor irgendwo mitten auf dem Bildschirm und drücken Sie <A>: Die Grafik wird so verschoben, daß die Cursorposition nun den Anfang der Grafik bildet. Analog funktioniert hier die Taste <E>: Die Cursorposition bildet jetzt das Ende der Gra-

Bitte mit dem MSE (S. 133) eingeben.

```
0e91 : 09 a4 fd d0 04 49 ff a2  56
0e99 : 29 a0 07 8d a5 0e 8e a4  d4
0ea1 : 0e b1 3b 49 00 91 3b 88  0a
0ea9 : 10 f7 18 a5 40 69 40 85  cb
0eb1 : 40 a5 41 69 01 85 41 c9  16
0eb9 : 40 90 9a 4c 76 08 a5 8b  c7
0ec1 : 0a 0a 0a 85 40 a9 00 69  28
0ec9 : 20 85 41 a2 19 a0 07 b1  67
0ed1 : 40 45 8c 91 40 88 10 f7  82
0ed9 : 18 a5 40 69 40 85 40 a5  7e
0ee1 : 41 69 01 85 41 ca 10 e5  3e
0ee9 : 60 a2 20 a0 0a a9 00 f0  86
0ef1 : 06 a2 3e a0 05 a9 07 85  b1
0ef9 : 8b 86 8c 8e 20 d0 20 27  d3
0f01 : 10 20 27 10 a5 c6 d0 05  cb
0f09 : e6 c6 8d 77 02 78 20 b4  72
0f11 : e5 c9 91 f0 13 c9 11 f0  03
0f19 : 3a c9 20 f0 61 c9 a0 f0  27
0f21 : 60 c9 51 d0 d9 4c 76 08  be
0f29 : a5 8c c9 20 d0 04 a5 8b  66
0f31 : f0 cc a5 8b 29 07 f0 0e  09
0f39 : c6 8b a5 8b c9 ff d0 be  fd
0f41 : c6 8c d0 ba a5 8b 38 e9  44
0f49 : 39 85 8b a5 8c e9 01 85  03
0f51 : 8c d0 ab a5 8c c9 3e 90  16
0f59 : 06 a5 8b c9 07 f0 9f a5  10
0f61 : 8b 29 07 49 07 f0 08 e6  52
0f69 : 8b d0 93 e6 8c d0 8f a5  f7
0f71 : 8b 18 69 39 85 8b a5 8c  ee
0f79 : 69 01 85 8c d0 80 a9 00  0d
0f81 : 2c a9 ff 85 3e ad 20 d0  86
0f89 : 29 0f c9 0a f0 72 a5 8c  40
0f91 : c9 3e b0 24 a5 8b 29 f8  77
0f99 : 18 69 41 85 5f a5 8c 69  8f
0fa1 : 01 85 60 a2 40 86 5a ca  08
0fa9 : 86 58 a9 3f 85 5b 85 59  aa
0fb1 : a5 3e 8d 3f 3f 20 bf a3  fb
0fb9 : a9 28 85 40 a5 8b a2 07  2f
0fc1 : 87 3b 29 f8 85 8b ad 20  fb
0fc9 : d0 29 0f aa a5 3e a0 00  06
0fd1 : c4 3b f0 09 e0 05 f0 02  8e
0fd9 : 91 8b c8 d0 f3 91 8b c8  07
0fe1 : c0 08 b0 09 e0 0a f0 02  19
0fe9 : 91 8b c8 40 f3 a5 8b 69  f9
0ff1 : 07 85 8b a5 8c 69 00 85  71
0ff9 : 8c c6 40 d0 cf 4c 76 08  5c
1001 : a5 8c c9 21 90 b2 85 5b  ee
1009 : a5 8b 29 f8 85 5a a9 20  ef
1011 : 85 60 85 59 a2 01 86 58  50
1019 : ca 86 5f a5 3e 8d ff 1f  21
1021 : 20 71 0a 4c b9 0f a5 8b  c8
1029 : 85 40 a5 8c 85 41 a0 28  fe
1031 : a2 00 a1 40 49 ff 81 40  5f
1039 : 18 a5 40 69 08 85 40 90  30
1041 : 02 e6 41 88 d0 ec 60 09  20
1049 : 0e 20 c8 41 52 44 43 4f  b5
1051 : 50 59 2d cd 41 4b 45 52  7b
1059 : 20 20 20 57 52 49 54 54  e6
1061 : 45 4e 20 42 59 20 c3 48  54
1069 : 52 2e 20 cb 55 52 54 53  34
1071 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
1079 : 20 20 2d 20 c4 49 53 4b  73
1081 : 57 4f 52 4b 2d cd 4f 44  85
1089 : 55 53 0d 0d 00 20 30 0c  47
1091 : a0 00 b9 48 10 f0 06 20  8a
1099 : d2 ff c8 d0 f5 20 cc ff  4e
10a1 : 20 60 a5 86 7a 84 7b a2  2a
10a9 : 07 20 73 00 c9 00 f0 f0  df
10b1 : dd d0 10 f0 08 ca 10 f8  22
10b9 : a2 11 4c e8 10 8a 0a aa  e7
10c1 : bd d8 10 8d ce 10 bd d9  b8
10c9 : 10 8d cf 10 4c 00 00 4e  f7
10d1 : 24 40 51 58 5f 5c 3f 4c  e3
10d9 : 12 2a 11 c2 11 54 08 21  b3
10e1 : 0c b5 12 70 12 55 12 8a  84
10e9 : 0a aa 20 f4 10 20 7a a6  28
10f1 : 4c a1 10 bd 26 a3 85 22  a3
10f9 : bd 27 a3 85 23 a9 00 85  6e
1101 : 13 20 cc ff 20 3f ab a0  43
1109 : 00 b1 22 48 29 7f 20 d2  28
1111 : ff c8 68 10 f4 a0 00 b9  58
1119 : 6a a3 20 d2 ff c8 c0 06  0c
1121 : 90 f5 20 44 12 20 44 12  94
1129 : 60 20 2a 12 90 06 20 44  a8
1131 : 12 4c a1 10 20 44 12 a5  8b
1139 : 7b 85 bc a5 7a 85 bb 20  5e
1141 : 64 12 84 b7 ad e2 03 85  cf
1149 : ba a9 60 85 b9 20 d5 f3  7c
1151 : a5 ba 20 b4 ff a5 b9 20  46
1159 : 96 ff a9 00 85 90 a0 03  bf
1161 : 84 40 20 a5 ff 85 41 a4  38
1169 : 90 d0 41 20 a5 ff a4 90  c4
1171 : d0 3a a4 40 88 d0 e9 48  47
1179 : a0 06 20 3f ab 88 d0 fa  45
1181 : 68 a6 41 20 cd bd 20 3f  5a
1189 : ab 20 3f ab 20 a5 ff a6  06
1191 : 90 d0 19 aa f0 06 20 d2  8a
1199 : ff 4c 8d 11 a5 91 10 0c  83
11a1 : ad 8d 02 d0 fb 20 44 12  a5
11a9 : a0 02 d0 b4 20 44 12 a5  cd
11b1 : 90 29 83 d0 06 20 42 f6  29
11b9 : 4c a1 10 20 e0 11 4c a1  e9
11c1 : 10 20 2a 12 b0 0a 20 73  71
11c9 : 00 c9 00 d0 06 20 e0 11  cf
11d1 : 4c a1 10 c9 24 d0 03 4c  99
11d9 : 2a 11 20 09 12 90 f1 a0  64
11e1 : 00 84 90 ad e2 03 85 ba  cf
11e9 : 20 b4 ff a9 6f 85 b9 20  e3
11f1 : 96 ff 20 a5 ff 24 90 70  88
11f9 : 06 20 d2 ff d0 f4 20 ab  4f
1201 : ff 20 44 12 20 44 12 60  91
1209 : ad e2 03 85 ba 20 b1 ff  0c
1211 : a9 6f 85 b9 20 93 ff 20  e9
1219 : 79 00 20 a8 ff 20 73 00  7e
1221 : c9 00 d0 f6 20 ae ff 18  a5
1229 : 60 ad e2 03 85 ba a2 00  32
1231 : 86 90 20 b4 ff 20 ab ff  4e
1239 : a5 90 f0 eb a2 0a 20 f4  c5
1241 : 10 38 60 48 a9 0d 20 d2  b8
1249 : ff 68 60 20 9b b7 8a e2  10
1251 : 03 4c a1 10 20 79 a5 20  89
1259 : 73 00 20 73 00 20 a0 aa  1c
1261 : 4c a1 10 a0 00 b1 7a f0  ef
1269 : 05 c8 c0 28 90 f7 60 20  92
1271 : 2a 12 b0 34 a9 20 8d e0  eb
1279 : 03 a9 00 8d df 03 20 73  80
1281 : 00 a5 7b 85 bc a5 7a 85  d1
1289 : bb 20 64 12 84 b7 ad e2  32
1291 : 03 85 ba a9 00 85 b9 a2  93
1299 : 00 86 0a a0 20 20 d5 ff  cd
12a1 : b0 09 20 44 12 20 e0 11  2e
12a9 : 4c a1 10 20 e8 12 20 e0  2f
12b1 : 11 4c a1 10 20 2a 12 b0  50
12b9 : ef 20 73 00 a5 7b 85 bc  5b
12c1 : a5 7a 85 bb 20 64 12 84  f3
12c9 : b7 a9 00 ae e2 03 a8 20  54
12d1 : ba ff a9 00 85 69 a9 20  80
12d9 : 85 6a a2 40 a0 3f a9 69  c1
12e1 : 20 d8 ff 90 bd b0 c4 a2  39
12e9 : 00 bd f6 12 f0 06 20 d2  2d
12f1 : ff e8 d0 f5 60 0d 4f 50  a3
12f9 : 45 52 41 54 49 4f 4e 20  cb
1301 : 53 54 4f 50 50 45 44 0d  b7
1309 : 00 ad 16 d0 29 10 f0 11  78
1311 : a9 3f 85 3c a9 25 8d 0d  57
1319 : 0a a9 13 8d 0e 0a 20 fa  16
1321 : 09 4c 3f 0d a2 03 b1 3b  41
1329 : 3d 68 13 f0 34 48 3d 6c  d1
1331 : 13 f0 13 68 3d 70 13 d0  d3
1339 : 28 98 4a b0 24 b1 3b 5d  cd
1341 : 68 13 91 3b d0 1b 68 84  8f
1349 : f0 8a 45 fd 4a b0 09 bd  66
1351 : 68 13 11 3b 91 3b d0 09  37
1359 : bd 68 13 49 ff 31 3b 91  d2
1361 : 3b ca 10 c2 4c 0f 0a c0  45
1369 : 30 0c 03 40 10 04 01 80  8e
1371 : 20 08 02 a9 00 8d 20 d0  da
1379 : 20 a0 13 4c 76 08 ea ea  61
1381 : ea ea ea ea ea ea ea ea  80
1389 : ea ea ea ea ea ea ea ea  88
1391 : ea ea ea ea ea ea 06 f2  4d
1399 : df 2d 00 52 d3 eb e7 a9  e9
13a1 : 20 8d f5 14 a9 04 85 ba  ce
13a9 : a2 00 86 90 86 fe 20 b1  43
13b1 : ff 20 ae ff a6 90 f0 01  21
13b9 : 60 86 b9 86 b7 e8 86 b8  ea
13c1 : 20 c0 ff a6 b8 20 c9 ff  ca
13c9 : a9 ff 85 61 a9 07 8d f6  f6
13d1 : 14 a9 1a 85 97 a9 00 8d  53
13d9 : f1 14 a9 28 8d f3 14 a2  52
13e1 : 04 bd ce 14 20 d2 ff ca  28
13e9 : 10 f7 a9 00 85 63 85 64  b2
13f1 : ad f1 14 85 65 a9 00 8d  0b
13f9 : f7 14 a5 63 a6 64 a4 65  bb
1401 : 20 93 14 ae f7 14 a5 ad  d8
1409 : a0 00 b1 ac ae f7 14 9d  e1
1411 : f8 14 e6 65 e8 8a f7 14  85
1419 : ec f6 14 d0 dd a9 00 a0  0c
1421 : 07 d0 02 d0 b5 ae f6 14  00
1429 : 1e f8 14 2a ca 10 f9 25  68
1431 : 61 09 80 20 d2 ff ad 8d  3a
1439 : 02 29 01 d0 f9 a5 91 10  5d
1441 : 3d 88 10 e1 a5 63 18 69  ab
1449 : 08 85 63 90 02 a6 64 ee  85
1451 : f3 14 d0 9c a9 0d 20 d2  3f
1459 : ff ad f1 14 18 69 07 8d  32
1461 : f1 14 c6 97 f0 02 d0 bb  db
1469 : a9 04 cd f6 14 f0 0f 8d  87
1471 : f6 14 a9 01 85 97 a9 0f  d6
1479 : 85 61 d0 ea a9 01 85 fe  f7
1481 : a9 0f 20 d2 ff a9 0d 20  d6
1489 : d2 ff 20 cc ff a9 01 4c  e6
1491 : c3 ff 85 14 86 15 98 4a  40
1499 : 4a 4a aa bd d3 14 85 ad  ba
14a1 : 8a 29 03 aa bd ed 14 85  7d
14a9 : ac 98 29 07 18 65 ac 85  37
14b1 : ac a5 14 29 f8 85 63 ad  ff
14b9 : f5 14 18 65 ad 85 ad a5  74
14c1 : ac 18 65 63 85 ac a5 ad  ef
14c9 : 65 15 85 ad 60 50 00 10  79
14d1 : 1b 08 00 01 02 03 05 06  69
14d9 : 07 08 0a 0b 0c 0d 0f 10  4a
14e1 : 11 12 14 15 16 17 19 1a  56
14e9 : 1b 1c 1e 1f 00 40 80 c0  03
14f1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f2
14f9 : 00 00 00 00 00 00 00 15  24
```

fik. Diese Funktionen ermöglichen ein bequemes Positionieren einer Bitmap, die irgendwo im Speicher liegt.

Farbe

Mit den Funktionstasten kann die Farbe der Grafik geändert werden, wenn die Ausgangsbelegung (die sich für Schwarzweiß-Fernseher übrigens gut eignet) nicht gefällt:

<F1>/<F2> ≙ Farbe 1 HiRes/Multi
<F3>/<F4> ≙ Farbe 2 HiRes/Multi
<F5>/<F6> ≙ Farbe 3 Multi
<F7>/<F8> ≙ Farbe 4 Multi

Die Funktionstaste blättert die Farben vorwärts, geSHIFTet blättert sie die Farben zurück. Für Multi und HiRes sind getrennte Farb-Speicher vorhanden.

Folgende Tasten bewegen den Cursor:

Cursortasten	gewohnte Cursor-Bewegung
<RETURN>	bewegt ihn in die erste Spalte der nächsten Zeile
<SHIFT CLEAR/HOME>	löscht die Grafik
<CLEAR/HOME>	Cursor links oben
<£>	(Gegenteil von HOME: Cursor in letzte Spalte letzte Zeile)
<SPACE>	Cursor rechts + Cursorfeld löschen
<SHIFT SPACE>	Cursor rechts + Cursorfeld füllen mit Farbe 3
<CBM SPACE>	Cursor rechts + Cursorfeld füllen mit Farbe 1
<CTRL SPACE>	Cursor rechts + Cursorfeld füllen mit Farbe 2
<INST/DEL>	genauso wie SPACE, bloß mit Cursor nach links (also kein echtes DEL!)

Sonderfunktionen:

<H>	schaltet HiRes-Modus ein; genauso wie Sie die Grafik nun sehen, wird sie von einem Matrixdrucker ausgegeben werden.
<M>	schaltet Multicolor an.
<T>	ist eine sehr praktische Sache, wenn man einen der unter »Hardcopy« erwähnten Matixdrucker besitzt. Diese geben die Multicolor-Grafiken nämlich so aus, daß die Farben 1 und 2 als charakteristische Linien erscheinen. T verwandelt diese Farben nun in Graustufen, die der Drucker ausgeben kann (siehe auch Textkasten). T funktioniert nur, wenn Multicolor eingeschaltet ist, und schaltet dann auf HiRes um!
<I>	invertiert die Grafik
<S>	spiegelt die Grafik an der Vertikalen, und vertauscht die Farben 1 und 2, die ja ebenfalls gespiegelt werden. Spiegeln an der Horizontalen ist nicht nötig, da man ja die Hardcopy einfach umdrehen kann!
<X>	kehrt ins Basic zurück.

Listing 2. »MULTIPRINT«, eine Erweiterung des »Hardmaker« für Epson-kompatible Drucker

```
Name : multiprint            13a0 171e
--------------------------------------
13a0 : a9 00 85 b7 ad ea 16 85   37
13a8 : ba 85 b8 ad eb 16 85 b9   02
13b0 : ad 16 d0 29 10 d0 06 a9   b5
13b8 : 81 4c 80 15 ea a6 b8 20   29
13c0 : e0 ff a6 b8 20 c9 ff a9   e4
13c8 : 20 85 15 a0 00 84 14 ae   d6
13d0 : de 03 20 05 14 98 95 57   e4
13d8 : c8 a5 fb 4a 4a 4a 4a aa   30
13e0 : 20 05 14 98 95 57 c8 a5   1d
13e8 : fb 29 0f aa 20 05 14 98   3d
13f0 : 95 57 c8 ae dd 03 20 05   b9
13f8 : 14 98 95 57 20 1a 14 ea   a2
1400 : a9 01 4c c3 ff bd 0a 14   f4
1408 : aa 60 03 00 03 01 02 02   e8
1410 : 03 01 02 03 02 03 02 01   b7
1418 : 02 01 a0 01 b9 44 15 20   35
1420 : 21 15 88 10 f7 a9 00 85   c8
1428 : 62 a9 00 85 63 20 e4 ff   da
1430 : f0 03 4c 00 15 a0 03 b9   2c
1438 : 40 15 20 21 15 88 10 f7   f5
1440 : a9 00 85 61 a5 14 a4 15   2f
1448 : 85 22 84 23 a4 63 a2 00   54
1450 : 78 a9 35 85 01 b1 22 95   ec
1458 : 64 c8 e8 e0 04 d0 f6 a9   6c
1460 : 37 85 01 58 a9 03 85 60   2f
1468 : a2 03 b5 64 a4 60 f0 06   a3
1470 : 4a 4a 88 4c 6e 14 18 29   c5
1478 : 03 95 5b ca 10 ec a0 00   61
1480 : a2 03 a9 00 85 5f a9 03   0e
1488 : 85 68 b5 5b c5 57 d0 06   80
1490 : b9 48 15 18 90 17 c5 58   3f
1498 : d0 06 b9 54 15 18 90 0d   d3
14a0 : c5 59 d0 06 b9 60 15 18   2a
14a8 : 90 03 b9 6c 15 25 68 05   da
14b0 : 5f 85 5f 18 26 68 18 26   ff
14b8 : 68 18 ca 10 cd 20 21 15   6d
14c0 : c8 c0 08 d0 bb a6 60 ca   0c
14c8 : 86 60 10 9c 18 a5 22 69   20
14d0 : 08 85 22 a5 23 69 00 85   61
14d8 : 23 a6 61 e8 86 61 e0 28   0b
14e0 : f0 03 4c 4c 14 a6 63 e8   c4
14e8 : e8 e8 e8 86 63 e0 08 f0   8e
14f0 : 03 4c 2d 14 18 a5 14 69   b9
14f8 : 40 85 14 a5 15 69 01 85   60
1500 : 15 a6 62 e8 86 62 e0 19   4f
1508 : f0 03 4c 29 14 a0 01 b9   70
1510 : 46 15 20 21 15 88 10 f7   d3
1518 : 20 cc ff a9 01 20 c3 ff   f3
1520 : 60 a2 01 f0 03 4c d2 ff   0e
1528 : 8d 01 dd a9 10 2c 0d dd   35
1530 : f0 fb ad 00 dd 09 04 8d   db
1538 : 00 dd 29 fb 8d 00 dd 60   02
1540 : 05 00 4c 1b 31 1b 40 1b   df
1548 : 00 00 00 00 00 00 00 00   49
1550 : 00 00 00 00 aa 00 55 00   50
1558 : aa 00 55 00 aa 00 55 00   58
1560 : aa 00 00 00 55 00 00 00   60
1568 : aa 00 00 00 aa 55 aa 55   bd
1570 : aa 55 aa 55 aa 55 aa 55   c5
1578 : 00 00 00 00 00 00 00 00   79
1580 : 85 5b ad 22 15 d0 22 78   b4
1588 : a9 ff 8d 03 dd ad 02 dd   04
1590 : 09 04 8d 02 dd ad 00 dd   46
1598 : 09 04 8d 00 dd a9 10 8d   8d
15a0 : 0d dd ad 0d dd 58 4c c4   04
15a8 : 15 20 cc ff a9 04 ae ea   4c
15b0 : 16 ac eb 16 20 ba ff a9   05
15b8 : 00 20 bd ff 20 c0 ff a2   85
15c0 : 04 20 c9 ff a9 04 85 5e   d4
15c8 : a0 03 20 a2 16 a9 80 85   02
15d0 : 5f a9 02 85 60 a5 5b 29   28
15d8 : c0 d0 04 46 5f 46 60 a5   bf
15e0 : 5b 29 07 a2 00 20 ba 16   fe
15e8 : a5 5b 30 03 4a 4a 4a 29   1a
15f0 : 07 a2 02 20 ba 16 a9 19   02
15f8 : 85 5c a5 5f 30 0a a0 14   ff
1600 : a9 20 20 21 15 88 d0 fa   b4
1608 : a0 08 20 a2 16 a5 5f 20   55
1610 : 21 15 a5 60 20 21 15 a9   e4
1618 : 28 85 5d 78 a9 34 85 01   be
1620 : a0 07 b1 57 99 1e 17 88   93
1628 : 10 f8 a9 37 85 01 58 a5   13
1630 : 57 18 69 08 85 57 90 02   48
1638 : e6 58 a0 08 a2 00 3e 1e   43
1640 : 17 08 2a e8 28 24 5b 30   74
1648 : 06 e0 08 d0 f1 f0 08 2a   f6
1650 : e4 5e d0 ea 20 21 15 20   94
1658 : 21 15 88 d0 df c6 5d d0   8b
1660 : ba a5 5f 10 26 a2 01 b4   ac
1668 : 57 b5 59 95 57 94 59 ca   b8
1670 : 10 f5 a5 5e 49 0c 85 5e   78
1678 : c9 04 f0 0f a5 5b 30 03   5d
1680 : 4c 17 16 a0 00 20 a2 16   a9
1688 : 4c fa 15 c6 5c d0 f4 a0   d1
1690 : 00 20 a2 16 a0 0d 20 a2   44
1698 : 16 20 cc ff a9 04 20 c3   b4
16a0 : ff 60 b9 ec 16 c9 ff f0   6d
16a8 : 06 20 21 15 c8 d0 f3 60   4d
16b0 : a0 06 d9 96 1f f0 03 88   33
16b8 : d0 f8 a9 00 95 57 a9 20   6a
16c0 : 95 58 60 fb 95 58 60 ae   14
16c8 : e9 16 d0 03 4c d2 ff 48   3d
16d0 : 20 fd 16 ad 00 dd 29 fb   b6
16d8 : 8d 00 dd 09 04 8d 00 dd   66
16e0 : ad 0d dd 29 10 f0 f9 68   f2
16e8 : 60 01 04 01 0d ff ff 1b   f1
16f0 : 31 ff ff ff 1b 4b ff ff   2d
16f8 : ff 1b 32 ff ff 48 ad 0d   24
1700 : dd a9 08 8d 04 dd a9 00   3b
1708 : 8d 05 dd a9 41 8d 0e dd   39
1710 : 66 8d 0c dd 48 ad 0d dd   df
1718 : 29 08 f0 f9 68 60 31 38   7f
```


Funktionsweise des T-Befehls beim Hardmaker

Im Multicolor-Modus stellen immer je 2 Bit eines Bytes die Information für einen Bildpunkt zur Verfügung, so daß die Auflösung gegenüber dem HiRes-Modus halbiert wird.

Farbige Grafiken in Graustufen umsetzen

Dafür hat man vier Farben statt zwei zur Auswahl, die durch die Bitkombinationen 00, 01, 10 und 11 repräsentiert werden. Ein normaler Matrixdrucker hat hingegen keinen Multicolor-Modus und stellt die Bitmuster genau so dar, wie sie im Grafik-ROM stehen. Das führt bei Flächen, die aus den Farben 1 und 2 beziehungsweise den Bitmustern 01 oder 10 bestehen, zu den bekannten Streifenmustern. Um diese in Graustufen umzuwandeln, geht der Computer folgendermaßen vor: Die vier Zwei-Bit-Kombinationen eines jeden der 8000 Byte des Grafik-RAMs werden nach den Bitkombinationen 01 und 10 untersucht.

1. Fall: Zwei-Bit-Kombination = 00 oder 11: nichts wird verändert.
2. Fall: Zwei-Bit-Kombination = 01: In diesem Fall werden die zwei Bit invertiert, also durch 10 ersetzt, aber nur dann, wenn die zwei Bit Bestandteil des 1., 3., 5., etc. Bytes des Grafik-RAMs sind. Dadurch wird das Bitmuster in jeder zweiten Grafikzeile um ein Bit nach links versetzt. Wenn die ersten 3 Byte also

```
01 01 00 01                          10 10 00 10
01 01 11 01 lauten, so wird daraus   01 01 11 01
01 01 01 01                          10 10 10 10
```

und der Drucker gibt ein gleichmäßig graues Feld aus.
3. Fall: Bit-Kombination = 10
Hierbei würde aus den ersten 3 Byte

```
10 10 00 10                          01 10 00 10
10 10 11 10 folgendes werden:        10 01 11 01
10 10 10 10                          01 10 01 10
```

Also ein etwas gröberes Graufeld. Das wird dadurch erreicht, daß eine Zwei-Bit-Kombination invertiert wird, wenn sie entweder im 1., 3., 5., ... Byte die 1. oder 3. Zwei-Bit-Kombination oder im 2., 4., 6., ... Byte die 2. oder 4. Zwei-Bit-Kombination ist.

Diskworkmodus:

Wird mit <D> aktiviert. Die Grafik wird dann ausgeblendet und Sie haben den normalen Kernel-Editor vor sich. Folgende Befehle wurden hier implementiert.

$	Directory
@	Kommandokanal des Laufwerks abfragen
@i	initialisieren (analoges gilt für SCRATCH, RENAME, FORMAT, etc.)
n	gibt die aktuelle Geräteadresse aus (voreingestellt 8)
n9	schaltet auf Geräteadresse 9 um
?	arbeitet wie der normale Basic-PRINT-Befehl, kann aber hier für Berechnung genutzt werden
Q	schaltet den Grafikmodus wieder an
X	Rückkehr zum Basic
←	Mit ← kann aus dem Hardmaker heraus eine Grafik gespeichert werden; zum Beispiel »←Bild 1 <RETURN>« speichert den Bereich $2000 bis $3FFF (genauer bis $3F40) auf Diskette unter dem Namen »Bild 1« ab. Das erzeugte Programmfile ist 32 Blöcke lang.
£	Um ein Programm nach Grafiken zu durchsuchen, muß man es irgendwie in den Computer bekommen. Die eine Möglichkeit ist, das Programm zu laden, zu starten, mit Reset auszusteigen und dann den Hardmaker nachzuladen. Dies empfiehlt sich immer dann, wenn das Programm die Grafik erst erzeugt. Außerdem liegt diese dann meist an der richtigen Stelle im Speicher, so daß man nicht mehr zu verschieben braucht. Die andere Möglichkeit ist, erst den Hardmaker zu laden und dann mit dem £-Befehl das betreffende Programm (mit £ Name <RETURN>). Dies wird dann in den Bereich ab $2000 geladen, so daß ein Autostart entfällt. Diese Methode kann zu Problemen führen, wenn das betreffende File länger als 178 Blöcke ist, weil dann in die Register der I/O-Bausteine geladen wird. Diese Methode ist aber dann nötig, wenn ein Programm sich nicht durch Reset stoppen läßt.

Hardcopy

Dieser Programmteil ist zugleich der wichtigste wie auch der problematischste. Denn eine Hardcopy-Routine muß an die meisten Drucker speziell angepaßt werden. Die im »Hardmaker« integrierte Hardcopy-Routine spricht Drucker mit sieben Nadeln an, also den MPS 801, den MPS 803, und Epson-Drucker mit entsprechendem Interface. Aktiviert wird die Hardcopy mit der Taste P. Daraufhin färbt sich der Rahmen schwarz und der C 64 beginnt mit der Hardcopy. Danach wird in den Grafikmodus zurückgesprungen.

Warum soll man sich mit einem Epson-Drucker auf die Grafikfähigkeiten eines MPS 801/803 beschränken? Die grafischen Möglichkeiten eines Epson-kompatiblen Druckers erlauben es außerdem, Multicolor-Grafiken durch Zuordnung von Graustufen auszugeben. Dadurch kann eine noch realistischere Wiedergabe in Graustufen (»T-Befehl«) geboten werden.

Für die Ausgabe von HiRes-Grafiken wurde bei »Multiprint« darauf Wert gelegt, daß sowohl Bilder im HiRes-Modus als auch Grafiken im Multicolor-Modus gedruckt werden können. Um eine möglichst große Flexibilität zu erreichen, wurden Hardcopy-Routinen gewählt, die sowohl Drucker über den seriellen IEC-Bus als auch über eine Centronics-Schnittstelle bedienen können.

An der Bedienung hat sich nichts geändert. Der Start des Druckerprogramms erfolgt durch Drücken der Taste <P>. Dabei erfolgt der Ausdruck im HiRes-Modus, wenn die Bildschirm-Darstellung ebenfalls HiRes darstellt. Wurde zuvor mit Taste <M> Multicolor angewählt, so wird eine Umsetzung der Bildschirm-Darstellung in Graustufen durchgeführt. Dabei wird der Helligkeitseindruck des momentan angezeigten Bildes zugrundegelegt. Die Parameter für die Hardcopy ermittelt das Programm automatisch. Jeder der 16 möglichen Farben ist über eine Tabelle der Wert 0 (weiß), 1 (hellgrau), 2 (dunkelgrau) und 3 (schwarz) zugeordnet. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, das Bild auf einem monochromen Monitor oder einem Schwarzweiß-Fernseher zu betrachten (Farbmonitor: Farbintensität zurückdrehen).

Hinweise zum Eintippen und zur Drucker-Anpassung

Geben Sie das neue Druckprogramm (Listing 2) bitte mit dem MSE ein und speichern Sie es. Laden Sie dann den »Hardmaker«. Danach laden Sie das neue Druckprogramm mit LOAD »MULTIPRINT«,8,1. Jetzt müssen Sie noch die Zeiger für den Programmbeginn und das neue Programm-Ende korrigieren. Dies erreichen Sie mit folgenden POKE-Befehlen im Direktmodus:

```
POKE 43,1:POKE 44,8:POKE 45,30:POKE 46,23
```

In der abgedruckten Form arbeitet das Programm mit Druckern zusammen, die am seriellen Port des Commodore 64 angeschlossen und über Geräteadresse 4, Sekundäradresse 1, im Linearmodus betrieben werden. Die Geräteadresse ist im Programm in der Speicherstelle 5866 ($16EA) abgelegt. Die Sekundäradresse steht in Speicherstelle 5867 ($16EB).

Wollen Sie dagegen einen Drucker mit Parallelschnittstelle direkt am User-Port betreiben, so geben Sie bitte »POKE 5410,0« ein. Dadurch wird der ebenfalls im Programm enthaltene Centronics-Druckertreiber aktiviert.

Wenn Sie noch ein übriges tun wollen, so sollten Sie die Voreinstellungen für die Multicolor-Farben ändern, damit Sie auch auf einem Farbmonitor eine Darstellung in Grauwerten erhalten. Sie müssen dazu lediglich zwei POKE-Befehle geben:

```
POKE 2088,1:POKE 2100,252
```

Jetzt speichern Sie die neue Version mit SAVE "HARDMAKER",8.

Auch für 24-Nadel-Drucker

Listing 3 paßt auf ähnliche Art und Weise den Hardmaker an 24-Nader-Drucker an. Grafiken kann ein Plotter kaum besser zeichnen. Mit diesen hochwertigen Druckern nutzt man seinen C 64 erst richtig aus.

Für die Installation der Hardcopy-Routine gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Geben Sie Listing 1 »HARDMAKER 24.OBJ« mit dem MSE ein und speichern das Programm auf Diskette.
2. Laden Sie den Hardmaker wie gewohnt:

```
LOAD "HARDMAKER",8
```

3. Laden Sie die neue Hardcopy-Routine HARDMAKER 24.OBJ absolut in den Speicher:

```
LOAD "HARDMAKER 24.OBJ",8,1
```

6. Speichern Sie nun den neuen Hardmaker auf Diskette:

```
SAVE"HARDMAKER 24",8
```

Nun ist die Installation beendet. Die Bedienung der modifizierten Version ist mit der alten Version völlig identisch. Der Druckvorgang wird nach wie vor mit <P> gestartet. Anschließend färbt sich der Bildschirmrahmen schwarz und das Drucken beginnt ...

(C. Kurts/M. Wilhelm/T. Lipp/ap)

Listing 3. »HARDMAKER 24.OBJ« erzeugt gestochen scharfe Hardcopy auf 24-Nadel-Druckern.

```
Name : hardmaker 24.obj  13a0 14ef
-----------------------------------
13a0 : a9 04 a2 04 a0 01 20 ba  7c
13a8 : ff 20 c0 ff a2 04 20 c9  46
13b0 : ff a9 1b 20 d2 ff a9 40  a3
13b8 : 20 d2 ff a9 0d 20 d2 ff  93
13c0 : a9 1b 20 d2 ff a9 33 20  b4
13c8 : d2 ff a9 18 20 d2 ff a9  f3
13d0 : 0d 20 d2 ff a9 00 8d 10  93
13d8 : 14 a9 20 8d 11 14 a9 19  05
13e0 : 8d ed 14 a9 20 a2 0c 20  26
13e8 : d2 ff ca d0 fa a9 1b 20  30
13f0 : d2 ff a9 2a 20 d2 ff a9  5d
13f8 : 27 20 d2 ff a9 c0 20 d2  ab
1400 : ff a9 03 20 d2 ff a9 28  bd
1408 : 8d ec 14 a0 00 a2 00 b9  ed
1410 : ff ff 0a 3e cc 14 e8 e0  2e
1418 : 08 d0 f7 c8 c0 08 d0 ed  06
1420 : a2 07 a0 07 bd cc 14 0a  f5
1428 : 3e d4 14 3e dc 14 3e e4  ce
1430 : 14 bd cc 14 0a 3e d4 14  e7
1438 : 3e dc 14 3e e4 14 bd cc  31
1440 : 14 0a 3e d4 14 3e dc 14  52
1448 : 3e e4 14 9d cc 14 88 10  61
1450 : d3 ca 10 ce a2 00 bd e4  51
1458 : 14 20 d2 ff bd dc 14 20  84
1460 : d2 ff bd d4 14 20 d2 ff  c9
1468 : bd e4 14 20 d2 ff bd dc  7e
1470 : 14 20 d2 ff bd d4 14 20  5c
1478 : d2 ff bd e4 14 20 d2 ff  e3
1480 : bd dc 14 20 d2 ff bd d4  62
1488 : 14 20 d2 ff e8 e0 08 d0  b8
1490 : c5 18 ad 10 14 69 08 8d  97
1498 : 10 14 90 03 ee 11 14 ce  9e
14a0 : ec 14 f0 03 4c 0b 14 a9  f4
14a8 : 0d 20 d2 ff ce ed 14 f0  08
14b0 : 03 4c e3 13 a9 1b 20 d2  ce
14b8 : ff a9 40 20 d2 ff a9 0d  8e
14c0 : 20 d2 ff 20 cc ff a9 04  c9
14c8 : 20 c3 ff 60 00 00 00 00  d6
14d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d1
14d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d9
14e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e1
14e8 : 00 00 00 00 00 00 1b 02  59
```

Star NL-10 als

Mit diesem universellen Zeichensatzeditor für den Star NL-10 können Sie eigene Zeichensätze entwerfen und Zeichensätze von Fontmaster, MacMatrix und fast allen anderen Zeichensatzprogrammen konvertieren und verarbeiten.

Moderne Drucker haben immer mehr Schriften. Wenn man zum Beispiel den Star LC-10 betrachtet, so bekommt man schon vier fest eingebaute Schriften mitgeliefert. Die Fans von Zeichensatzeditoren können über so etwas nur müde lächeln — sie besitzen längst eine Vielzahl von Zeichensätzen, die sie einfach in das RAM ihres Druckers laden. Aber nicht jeder hat einen solchen Zeichensatzeditor. Deshalb stellen wir Ihnen hier ein Programm vor, das besondere Fähigkeiten hat:
1. kann dieser Editor als einziger die Schriften des Fontmaster-Programms entschlüsseln und konvertieren, die damit auch für andere Textverarbeitungssysteme nutzbar geworden sind;
2. braucht man für das Programm (im Gegensatz zu MacMatrix) keinen Pilotenschein, nicht mal eine Gebrauchsanweisung;
3. auch die Schriften der bisherigen Editoren aus dem 64'er-Magazin können konvertiert werden, so daß jetzt mit einem Editor alle bekannten Schriften nutzbar und weiterverarbeitbar sind;
4. kann das Programm bis zu fünf Zeichen (in einem Arbeitsgang) von einem Zeichensatz zu einem anderen transportieren, so daß man auch Schriften aus Teilen anderer zusammensetzen kann;
5. ist die Editierung mit Joystick möglich;
6. kann man zusammen mit einem der kleinen Zusatzprogramme auch Normalschriften erstellen und an den Drucker senden;
Doch nun zur Beschreibung des Editors.

Der Editor

Nach dem Laden und Starten gelangt man in das Hauptmenü:
1) neuer Zeichensatz
2) alten Zeichensatz laden
3) Zeichensatz speichern
4) Zeichensatz an Drucker
5) Zeichensatz drucken
6) fremden Zeichensatz
7) zurück in das Programm
Es wird eine Eingabe von 1 bis 7 erwartet.
1) Man gelangt in den eigentlichen Zeicheneditor, dabei wird der Zeichenspeicher gelöscht.
2) Es wird der Name des Zeichensatzes erfragt, der mit maximal 15 Zeichen eingegeben werden kann. Das Programm stürzt bei Ladefehlern nicht ab. Nach einer eventuellen Fehlermeldung gelangt man mit Tastendruck wieder in das Hauptmenü. Nach erfolgreichem Laden springt das Programm in den Editor.
3) Analog zu Punkt 2) kann hiermit ein Programm gespeichert werden. Ein bereits unter dem Namen auf der Diskette befindliches Programm wird automatisch überschrieben.
4) Der Bildschirm wird gelöscht und die Bytesequenz an den Star NL-10 gesandt. Durch die entsprechende Befehlssequenz (siehe Handbuch Seite 164) kann der Zeichensatz dann aktiviert werden. Sollte der Drucker bei Anwahl dieses Punktes wild anfangen zu drucken, dann liegt ein Fehler vor. In diesem Fall war durch die letzte Druckerbenutzung anderer Programme noch ein Zeichen im Puffer oder das File zuletzt nicht ordnungsgemäß geschlossen worden. Dann kann es passieren, daß der Drucker die Startsequenz für die Eingabe von Zeichen nicht erkennt und statt dessen druckt. Abhilfe ist möglich wie folgt: Drucker ausschalten, warten, bis der Bildschirm wieder erscheint, Drucker einschalten und Punkt 4 neu anwählen.
5) Der vorher mit Punkt 4) an den Drucker übermittelte Zeichensatz kann hiermit ausgedruckt werden, und zwar in der Reihenfolge der ASCII-Werte von 33 bis 127. Entgegen dem Star-Handbuch akzeptiert der Drucker ein Zeichen mit dem Code 127, nicht jedoch eines mit dem Code 32. Es ist daher nicht sinnvoll, im Editor ein Zeichen dem Code 32 zuzuordnen, da der NL-10 dieses nicht ausdruckt. Normalerweise liegt hier aber sowieso das Leerzeichen. Nach dem Druck bleibt der eigene Zeichensatz aktiv. Unterbricht man das Programm mit <RUN/STOP>, so kann man danach weiter in der Schrift drucken, solange nicht andere Befehle folgen, ein Reset ausgelöst wird, oder der Computer beziehungsweise Drucker ausgeschaltet wird. Jedoch: die kleinen Buchstaben (Codes 97 bis 122) lassen sich im Direktmodus vom C 64 nicht ansprechen, dazu muß man schon ein Programm schreiben oder ein Textverarbeitungssystem benutzen. Dies liegt nicht am Zeichensatz, sondern an den vom Computer übersandten ASCII-Codes.
6) Hiermit gelangt man in ein Untermenü:
a) Fontmaster II
b) Zeichensatzeditor (64'er-Magazin, Ausgabe 2/87)
c) MacMatrix
Es wird die Eingabe a, b oder c erwartet.
a) Hiermit kann man Originalzeichensätze des Programms Fontmaster II laden. Diese fantastischen Schriften werden nach dem Laden sofort entschlüsselt und in den Editorzeichenspeicher kopiert. Man kann sie nun verändern oder wieder — in entschlüsselter Form — speichern. Die Zeichensätze können dann auch von anderen Textverarbeitungssystemen genutzt werden.

Dieser Programmteil erwartet einen originalen Fontmaster-Namen, der mit »S/« oder »N/« anfängt, andernfalls erfolgt eine Fehlermeldung. Anhand des Namens erkennt das Programm, wie die Schrift entschlüsselt werden muß. Die Fontmaster-Normalschrift (9 x 16) wird dabei durch Byteverdopplung auf die Größe 18 x 16 gebracht. Im Editor sehen die Schriften daher etwas eckig aus; sie können mit einem Aufwand von 15 Minuten abgerundet und damit verfeinert werden. Die Unterschiede sind aber oft nur mit der Lupe sichtbar.

Noch etwas: Speichern Sie nie eine mit diesem Programm konvertierte Fontmaster-Schrift unter dem Originalnamen auf die Originaldiskette. Die Fontmaster-Originalschrift wird automatisch gelöscht und geht damit unwiederbringlich verloren, da die konvertierte Schrift vom Fontmaster-Programm nicht mehr lesbar ist.
b) Analog zu a). Hier werden Namen erwartet, die mit »DA/« anfangen.
c) Wie a). Es werden Namen, beginnend mit »ZS.« erwartet.
Auch für die Punkte b) und c) gilt wie bei a):

Nie mit dem Originalnamen inklusive Vorsatz auf die Originaldiskette des entsprechenden Programms speichern. Man kann jedoch den ursprünglichen Namen ohne die Zusätze wie »S/« oder »DA/« benutzen, da dieser Editor beim Speichern keine Zeichen zu dem Namen hinzufügt.
7) Wie Punkt 1, jedoch ohne Löschen des Speichers, alle Zeichen bleiben erhalten.

Die Zeichensatzdefinition

Im Grunde erklärt sich der Editor selbst, da rechts auf dem Bildschirm alle möglichen Befehle aufgelistet sind. Links oben befindet sich die Eingabematrix der Größe 16 x 23, der Cursor ist in der linken oberen Ecke. Unter der Matrix werden das entsprechende Zeichen und der dazu gehörende ASCII-Wert angezeigt. Leider unterscheidet sich der ASCII-Code vom Commodore-Code. Beim Übermitteln an den Drucker hält sich das Programm an den internationalen ASCII-Code. Allerdings ist es letztlich natürlich dem Benutzer dieses Programms überlassen, welches Zeichen er zu welchem ASCII-Code eingibt. Auf dem Bildschirm angezeigt wer-

Schriftenmaler

den die Zeichen entsprechend der Commodore-Tastatur. Zur Unterscheidung steht hinter den mit der SHIFT-Taste angewählten Buchstaben ein Pfeil. Dort liegen bei Commodore die Groß-, beim internationalen ASCII die Kleinbuchstaben.

Die einzelnen Befehle:

Bis auf die Tasten <CURSOR DOWN>, <CURSOR RIGHT>, <F1> und <RETURN> muß man immer zusätzlich die SHIFT-Taste drücken. Dies dient als Sicherung gegen versehentliches Drücken einer falschen Taste. Der Cursor wird mit den Cursortasten bewegt analog dem Commodore-Direktmodus, ein Punkt wird mit <RETURN> gesetzt oder gelöscht. Diese Funktionen sind auch mit einem Joystick in Port 2 steuerbar.

Diese Zeichensätze wurden mit dem Zeichensatzeditor erstellt. Sie befinden sich auf der Programmservice-Diskette.

<SHIFT U>: Das auf dem Bildschirm sichtbare Zeichen wird eine Zeile nach unten geschoben, bei längerem Tastendruck mehr. Teile des Zeichens, die dabei außerhalb des Bildschirms gelangen, werden gelöscht.

<SHIFT O>: Das Zeichen wird nach oben geschoben.

<SHIFT R>: Das Zeichen wird nach rechts geschoben.

<SHIFT L>: Das Zeichen wird nach links geschoben.

<SHIFT H>: Das Zeichen wird um eine mittlere horizontale Achse gespiegelt, es steht anschließend auf dem Kopf. So läßt sich zum Beispiel leicht aus einem »n« ein »u« herstellen, eventuell muß das Zeichen noch verschoben werden.

<SHIFT V>: Das Zeichen wird um eine mittlere vertikale Achse gespiegelt, es ist anschließend seitenverkehrt. So kann man aus einem »p« ein »q« herstellen.

<SHIFT S>: Das Zeichen wird im Zeichenspeicher abgelegt. Es kann damit jederzeit wieder auf den Bildschirm geholt werden.

<SHIFT +>: Nächster ASCII-Code. Damit wird das Zeichen, welches im zum nächsten ASCII-Code gehörenden Speicher abgelegt ist, auf den Bildschirm geholt. Ein Zeichen, das vorher auf dem Bildschirm sichtbar war, wird gelöscht. Es kann nur dann wieder angezeigt werden, wenn es irgendwo gespeichert wurde.

<SHIFT —>: Voriger ASCII-Code; wie <SHIFT +>.

<SHIFT T>: Damit kann man ein Zeichen zwischenlagern, wenn es nicht in den endgültigen Zeichenspeicher soll. Will man zum Beispiel ein auf dem Bildschirm sichtbares Zeichen unter einem anderen als dem gerade angezeigten ASCII-Code speichern, so kann man es hier zwischenspeichern, dann den entsprechenden ASCII-Code anwählen, das Zeichen wieder sichtbar machen und speichern. Ebenso kann man sich Arbeit sparen, wenn man zum Beispiel aus einem »a« ein »ä« machen will.

Dieser Zwischenspeicher ermöglicht jedoch noch etwas anderes: Alle Speicherplätze des Editors können gelöscht werden, nicht jedoch die Zwischenspeicher! Diese werden nur durch Überschreiben gelöscht. Damit kann man aus einem Zeichensatz Zeichen herausnehmen und in einen anderen Zeichensatz einbauen, in dem man sie zwischenspeichert, dann einen neuen Zeichensatz lädt oder erstellt. Durch Laden oder Löschen werden diese Zeichen nicht überschrieben.

In diesem Editorprogramm gibt es fünf Zwischenspeicher. Nach Anwählen dieses Punktes erfolgt eine Abfrage nach der Regalnummer (1 bis 5), unter der dieses Zeichen gelagert werden soll. Es können also bis zu fünf Zeichen abgelegt werden, indem Sie eine Taste von 1 bis 5 drücken. Jede andere Taste löscht den »T«-Modus, ohne daß etwas gespeichert wurde.

<SHIFT Z>: Zeigen. Damit kann man ein mit dem »T«-Modus zwischengelagertes Zeichen auf den Bildschirm holen und weiterverarbeiten oder endgültig speichern. Auch hier erfolgt die Frage nach der Regalnummer.

<SHIFT CLR>: Löschen der Bildschirmmatrix. Alle anderen Speicher werden nicht gelöscht. Ebenso bleibt ein eventueller Speicherplatz, unter dem das auf dem Bildschirm sichtbare Zeichen gespeichert war, erhalten. War das Zeichen irgendwo gespeichert, kann es damit also erneut auf den Bildschirm geholt werden.

Speicherplätze sind nur löschbar mit dem Punkt 1 aus dem Hauptmenü (gilt nicht für die Zwischenspeicher) und durch Überschreiben mit einem neuen Zeichen beziehungsweise einem leeren Bildschirm.

<SHIFT E>: Zeile/Spalte einfügen. Damit kann man zum Beispiel ein Zeichen verbreitern oder vergrößern, wenn es einem zu klein erscheint. Es wird immer dort eingefügt, wo der Cursor steht.

Bevor man diesen Punkt anwählt, bewegt man den Cursor in die gewünschte Zeile oder Spalte. Dann erfolgt nach Drücken der SHIFT-E-Tasten die Frage, ob Zeile oder Spalte. Der gewünschte Modus wird angewählt durch die S- oder Z-Taste, jetzt ohne <SHIFT>. Der Befehl wird vom Programm ausgeführt, dann erfolgt eine neue Abfrage, so daß durch weitere Benutzung der S- oder Z-Taste weitere Einfügungen möglich sind. Sobald irgendeine andere Taste gedrückt wird, zum Beispiel die SHIFT-Taste zum Anwählen eines anderen Befehls, erlischt der Einfügemodus, und der neue Befehl wird sofort ausgeführt. Sollten Sie als nächstes den Joystick benutzen, muß jedoch zuerst eine beliebige Taste gedrückt werden.

Dieser Programmteil verschiebt die links vom Cursor befindlichen Spalten nach links beziehungsweise die oberhalb befindlichen Zeilen noch oben, die randständige Zeile/Spalte wird gelöscht. Um Verluste zu vermeiden, sollte man das gesamte Zeichen erst nach rechts unten schieben, bevor man diesen Punkt anwählt.

<SHIFT A>: Zeile/Spalte löschen. Analog zu <SHIFT E>, jedoch umgekehrt. Hier wird eine Zeile oder Spalte gelöscht und das Zeichen entsprechend verkleinert.

<F1>: Sprung in das Hauptmenü

<SHIFT D>: Das auf dem Bildschirm sichtbare Zeichen wird ausgedruckt. Damit können Sie die Qualität Ihres geschaffenen Zeichens überprüfen. Dabei werden Sie feststellen, daß das Zeichen auf dem Bildschirm viel breiter erscheint, als es gedruckt wird. Das liegt daran, daß die auf dem Bildschirm nebeneinander liegenden Punkte vom Star NL-10 teilweise übereinander gedruckt werden. Dies hat ja erst die gute NLQ-Schrift des Druckers zur Folge.

<SHIFT J>: Sprung. Damit kann man ein beliebiges Zeichen anwählen. Es erfolgt die Frage nach dem Ziel. Das gewünschte Zeichen wird einfach durch Tastendruck, gegebenenfalls mit

<SHIFT>, angewählt. Bleibt der Sprung aus, dann hat die gedrückte Taste keinen ASCII-Code zwischen 32 und 127. Will man gar nicht springen, so kann mit der Commodore-Taste der Modus gelöscht werden.

<SHIFT N>: Unterlänge. Damit wird festgelegt, ob das Zeichen später vom Drucker als Zeichen mit Unterlänge gedruckt werden soll (vergleiche Star-Handbuch Seite 69 bis 91). Ein Pfeil vor dem »N« zeigt dieses Zeichen als Zeichen mit Unterlänge an. Erneutes Drücken von <SHIFT N> löscht diesen Pfeil.

Wichtig: Haben Sie als Grundlinie für normale Zeichen zum Beispiel die dritte Zeile von unten gewählt, so muß diese bei Zeichen mit Unterlänge dann natürlich in der fünften Zeile von unten liegen, da der Drucker Zeichen mit Unterlänge ja um zwei Punkte tiefer druckt.

Achtung: Haben Sie vom Hauptmenü aus den Editor mit Punkt 1 angewählt, so stehen alle Zeichen im Unterlängenmodus, der Pfeil vor dem »N« ist sichtbar. Dies liegt daran, daß beim Löschen des Zeichenspeichers alle Bytes auf Null gesetzt werden und der Star NL-10 die Null aber als Unterlängenhinweis interpretiert. Vor dem Speichern eines selbstgeschaffenen Zeichens mit <SHIFT S> müssen Sie daher mit <SHIFT N> den Unterlängenmodus für dieses Zeichen löschen, soll es als Normalzeichen gedruckt werden. Auf der Programmservice-Diskette liegt aber ein Zeichensatz unter dem Namen »Leer« bei, bei dem die Speicher alle leer sind, jedoch die Unterlängenbytes auf den Wert 128 gesetzt sind, so daß Sie nicht bei jedem Zeichen den Unterlängenmodus löschen brauchen.

Allgemeine Hinweise:

Hier einige allgemeine Hinweise zum Erstellen von Normalschriften mit dem Star NL-10.

Denken Sie immer daran, daß der Star NL-10 von zwei nebeneinanderliegenden Punkten immer nur den ersten, das heißt also linken Punkt druckt. Dies fällt bei der NLQ-Schrift wegen der räumlichen Enge der Punkte meist nicht auf, bei der Normalschrift allerdings sehr. Will man also zwei senkrecht nebeneinanderliegende Linien editieren, muß zwischen diesen immer eine Leerspalte sein. Die im Star-Handbuch auf den Seiten 125 bis 142 abgebildeten Zeichensätze müssen im Editor doppelt so breit sein. Wenn die volle Editorbreite ausgenutzt wird, bekommt man Zeichen, die aneinanderkleben. Dies ist für Schreibschrift wichtig. Bei Erstellen einer Druckschrift sollte man jedoch rechts einige Spalten freilassen, damit beim Druck die Zeichen sauber getrennt werden.

Dieses Programm ist bisher noch nicht abgestürzt (Star NL-10 eines deutschen Vertragshändlers). Sollte — aus welchem Grunde auch immer — dies doch einmal passieren, so besteht kein Grund zur Panik, wenn Sie einen Reset-Schalter besitzen. Folgendes Vorgehen rettet den gerade erstellten Zeichensatz:

1) Reset — nicht ausschalten!
2) Programm neu laden (wichtig!)
3) Editor mit Punkt 7 des Hauptmenüs wählen.

Sollte durch den vorherigen Absturz nicht der gesamte Speicherplatz im C 64 gelöscht worden sein (passiert fast nie), so sind dann alle Zeichen noch vorhanden und können weiterverarbeitet beziehungsweise gespeichert werden.

Sollte das Programm mit <RUN/STOP RESTORE> unterbrochen werden, so kann es sein, daß es bei einem neuen RUN nicht mehr einwandfrei läuft. Dies liegt daran, daß sich das Programm bei bestimmten Punkten selbst verändert, zum Beispiel Sprungadressen überschreibt. Daher empfiehlt sich ein Neuladen des Programms, ein Zeichensatz wird dabei nicht gelöscht.

(Ralf Tillenburg/aw)

Auf der Programmservice-Diskette finden Sie außerdem folgende Zeichensätze (siehe Bild):
Schule, Superscript, Englisch, Englischbold, Soft, Softline, Bizarr, Breit, Starsign, Shape, Western, Plakat, Superscript2, Round, Wood, Leer.Norm, Pica.norm, Double.norm.

Listing 1. Editor NL-10. Dies ist das vollständige, assemblierte Editorprogramm. Es wird mit dem MSE eingegeben (S. 133) und mit »RUN« gestartet.

```
Name : editor nl-10        0801 23e9
-------------------------------------
0801 : 0c 08 0a 00 9e 20 32 30   a8
0809 : 36 32 00 00 00 ea ea 20   9c
0811 : 47 0c a2 00 86 d4 a9 93   e4
0819 : 20 d2 ff a2 02 a0 05 18   60
0821 : 20 f0 ff a2 00 bd a1 08   92
0829 : 20 d2 ff e8 e0 f5 d0 f5   bc
0831 : a2 00 bd 41 08 20 d2 ff   38
0839 : e8 e0 60 d0 f5 4c 96 09   f2
0841 : 0d 0d 20 20 20 20 20 56   11
0849 : 4f 4e 0d 20 20 20 20 20   cb
0851 : 52 41 4c 46 20 54 49 4c   82
0859 : 4c 45 4e 42 55 52 47 0d   43
0861 : 20 20 20 20 20 50 4f 53   06
0869 : 45 4e 45 52 53 54 52 2e   ee
0871 : 20 31 39 0d 20 20 20 20   de
0879 : 20 34 30 30 30 20 44 55   85
0881 : 45 53 53 45 4c 44 4f 52   b6
0889 : 46 20 31 0d 20 20 20 20   91
0891 : 20 30 32 31 31 20 2d 20   85
0899 : 32 32 20 38 35 20 34 31   7b
08a1 : 53 54 41 52 20 4e 4c 2d   b9
08a9 : 31 30 20 5a 45 49 43 48   82
08b1 : 45 4e 45 44 49 54 4f 52   10
08b9 : 0d 0d 20 20 20 20 20 31   3f
08c1 : 29 20 4e 45 55 45 52 20   40
08c9 : 5a 45 49 43 48 45 4e 53   0f
08d1 : 41 54 5a 0d 20 20 20 20   38
08d9 : 20 32 29 20 4c 41 44 45   cb
08e1 : 4e 20 41 4c 54 45 4e 20   02
08e9 : 5a 45 49 43 48 45 4e 53   2f
08f1 : 41 54 5a 0d 20 20 20 20   56
08f9 : 20 33 29 20 5a 45 49 43   7d
0901 : 48 45 4e 53 41 54 5a 20   4a
0909 : 41 42 53 50 45 49 43 48   86
0911 : 45 52 4e 0d 20 20 20 20   78
0919 : 20 34 29 20 5a 45 49 43   1d
0921 : 48 45 4e 53 41 54 5a 20   6a
0929 : 41 4e 20 44 52 55 43 4b   95
0931 : 45 52 0d 20 20 20 20 20   ab
0939 : 35 29 20 5a 45 49 43 48   92
0941 : 45 4e 53 41 54 5a 20 41   e5
0949 : 55 53 44 52 55 43 4b 45   ca
0951 : 4e 0d 20 20 20 20 20 36   22
0959 : 29 20 46 52 45 4d 44 45   c9
0961 : 4e 20 5a 45 49 43 48 45   59
0969 : 4e 53 41 54 5a 20 4b 4f   ae
0971 : 4e 56 45 52 54 49 45 52   af
0979 : 45 4e 20 20 20 20 20 37   e3
0981 : 29 20 5a 55 52 55 45 43   67
0989 : 4b 20 49 4e 20 50 52 4f   6d
0991 : 47 52 41 4d 4d a5 cb c9   c0
0999 : 38 f0 1b c9 3b f0 1a c9   81
09a1 : 08 f0 19 c9 0b f0 18 c9   cd
09a9 : 10 f0 17 c9 13 f0 16 c9   d5
09b1 : 18 f0 15 4c 96 09 4c cc   8d
09b9 : 09 4c 50 15 4c 53 15 4c   eb
09c1 : 56 15 4c 59 15 4c 5c 15   2f
09c9 : 4c cf 09 20 03 0a a2 00   4e
09d1 : a0 04 bd 00 20 9d 00 04   de
09d9 : e8 d0 f7 ee d5 09 ee d8   18
09e1 : 09 88 d0 ee a9 20 8d d5   be
09e9 : 09 a9 04 8d d8 09 a9 56   a3
09f1 : 8d 00 04 a9 04 85 a8 a9   17
09f9 : 00 85 a7 85 a9 85 aa 4c   60
0a01 : 91 0a a0 11 a2 00 a9 00   b2
0a09 : 9d 00 60 e8 d0 fa ee 0b   92
0a11 : 0a 88 d0 f4 9d 00 71 e8   a3
0a19 : e0 a0 d0 f8 a9 60 8d 0b   86
0a21 : 0a 60 a2 00 c9 0a 90 07   41
0a29 : e8 38 e9 0a 4c 25 0a 8d   1a
0a31 : 4f 0a e0 0a 90 0d a9 01   19
0a39 : 8d 4d 0a 8a 38 e9 0a 8d   57
0a41 : 4e 0a 60 8e 4e 0a a9 00   5a
0a49 : 8d 4d 0a 60 00 00 00 00   0c
0a51 : 4f a2 15 a0 13 18 20 f0   9f
0a59 : ff ad 50 0a 20 23 0a ad   23
0a61 : 4d 0a f0 27 18 69 30 20   a2
0a69 : d2 ff ad 4e 0a 18 69 30   d7
0a71 : 20 d2 ff ad 4f 0a 18 69   28
0a79 : 30 20 d2 ff a2 15 a0 0a   d7
0a81 : 18 20 f0 ff ad 50 0a 20   ab
0a89 : ce 12 60 a9 20 4c 68 0a   c8
0a91 : ea a9 20 8d 50 0a 20 52   84
0a99 : 0a ad 8d 02 d0 2b a5 cb   b2
0aa1 : c9 40 f0 76 c9 01 f0 1b   34
0aa9 : c9 02 f0 14 c9 04 f0 16   df
0ab1 : c9 07 f0 09 4c 9a 0a 4c   b5
0ab9 : 95 0b 4c c9 0b 4c ef 0b   09
0ac1 : 4c 6a 0b 4c 17 0c 4c 10   b2
0ac9 : 08 a5 cb c9 26 f0 73 c9   1b
0ad1 : 1e f0 72 c9 11 f0 71 c9   2f
0ad9 : 2a f0 70 c9 1d f0 6f c9   7b
0ae1 : 1f f0 53 c9 0c f0 90 c9   24
0ae9 : 16 f0 69 c9 33 f0 6e c9   13
0af1 : 0e f0 5e c9 28 f0 45 c9   fb
0af9 : 2b f0 44 c9 12 f0 67 c9   c0
0b01 : 0d f0 36 c9 27 f0 53 c9   28
0b09 : 02 f0 ac c9 07 f0 ab c9   22
0b11 : 22 f0 4d c9 0a f0 4c 4c   2a
0b19 : 9a 0a ea ad 00 dc 2a 2a   0c
0b21 : 2a 2a 90 9f ad 00 dc 6a   9b
0b29 : 90 90 6a 90 90 6a 90 87   5c
0b31 : 6a 90 8d 4c 9a 0a 4c 7f   fa
0b39 : 10 4c 56 0e 4c 4f 0d 4c   93
0b41 : 2f 0e 4c 93 0e 4c fc 0e   50
0b49 : 4c 51 0f 4c ab 0f 4c 07   fe
0b51 : 10 4c 01 11 4c f3 11 4c   2b
0b59 : 84 12 4c 72 13 4c 5e 0e   71
0b61 : 4c f1 12 4c 30 14 4c 8e   a6
0b69 : 13 ad 51 0a a2 00 81 a7   68
0b71 : a5 aa c9 16 f0 14 e6 aa   41
0b79 : a5 a7 18 69 01 85 a7 90   21
0b81 : 02 e6 a8 a2 00 a1 a7 8d   3b
0b89 : 51 0a a9 56 81 a7 20 be   68
0b91 : 0b 4c 9a 0a ad 51 0a a2   7d
0b99 : 00 81 a7 a5 aa f0 14 c6   08
0ba1 : aa a5 a7 38 e9 01 85 a7   1b
0ba9 : b0 02 c6 a8 a2 00 a1 a7   21
0bb1 : 8d 51 0a a9 56 81 a7 20   ef
0bb9 : be 0b 4c 9a 0a a0 80 a2   50
0bc1 : 00 ca d0 fd 88 d0 fa 60   d6
0bc9 : ad 51 0a a2 00 81 a7 a5   ec
0bd1 : a9 f0 14 c6 a9 a5 a7 38   a7
0bd9 : e9 28 85 a7 b0 02 c6 a8   b4
0be1 : a2 00 a1 a7 8d 51 0a a9   bf
0be9 : 56 81 a7 4c 36 15 ad 51   d9
0bf1 : 0a a2 00 81 a7 a5 a9 c9   5e
0bf9 : 0f f0 14 e6 a9 a5 a7 18   f9
0c01 : 69 28 85 a7 90 02 e6 a8   db
0c09 : a2 00 a1 a7 8d 51 0a a9   e7
0c11 : 56 81 a7 4c 36 15 aa ad   ad
0c19 : 51 0a c9 4f f0 0e a9 4f   90
0c21 : 8d 51 0a a5 cb c9 01 f0   7f
0c29 : fa 4c 15 15 a9 a0 4c 21   44
0c31 : 0c a5 cb c9 40 d0 fa ad   0e
0c39 : 8d 02 d0 f5 ad 00 dc 2a   5d
0c41 : 2a 2a 2a 90 ec 60 a9 00   95
0c49 : 85 57 85 59 a9 60 85 58   6b
0c51 : a9 80 85 5a 60 a2 00 a0   43
0c59 : 08 bd 00 04 c9 56 d0 03   59
0c61 : ad 51 0a c9 9f 3e 16 0d   d1
0c69 : 88 f0 11 ad 5b 0c 18 69   ad
0c71 : 50 8d 5b 0c 90 03 ee 5c   76
0c79 : 0c 4c 5a 0c a9 00 8d 5b   4b
0c81 : 0c a9 04 8d 5c 0c e8 e0   a0
0c89 : 17 d0 cc a2 00 a0 08 bd   30
0c91 : 28 04 c9 56 d0 03 ad 51   77
0c99 : 0a c9 9f 3e 2d 0d 88 f0   77
0ca1 : 11 ad 91 0c 18 69 50 8d   98
0ca9 : 91 0c 90 03 ee 92 0c 4c   11
0cb1 : 90 0c a9 28 8d 91 0c a9   a0
0cb9 : 04 8d 92 0c e8 e0 17 d0   3d
0cc1 : cc ea a9 15 a2 0d 8d d0   7a
0cc9 : 0c 8e d1 0c a0 00 b9 ff   03
0cd1 : ff 91 57 c8 c0 2f d0 f6   3e
0cd9 : a2 16 a0 19 18 20 f0 ff   18
0ce1 : a2 00 86 d4 bd 44 0d 20   32
0ce9 : d2 ff e8 e0 0b d0 f5 a2   65
0cf1 : 00 a0 00 e8 d0 fd c8 d0   20
0cf9 : fa 20 00 0d 4c 9a 0a a2   ac
0d01 : 16 a0 19 18 20 f0 ff a2   80
0d09 : 00 a9 20 20 d2 ff e8 e0   7c
0d11 : 0d d0 f8 60 80 00 00 00   d9
0d19 : 00 00 00 00 00 00 00 00   1a
0d21 : 00 00 00 00 00 00 00 00   22
0d29 : 00 00 00 00 00 00 00 00   2a
0d31 : 00 00 00 00 00 00 00 00   32
0d39 : 00 00 00 00 00 00 00 00   3a
0d41 : 00 00 00 47 45 53 50 45   e5
0d49 : 49 43 48 45 52 54 ad 50   0e
0d51 : 0a c9 7f f0 11 ee 50 0a   1c
0d59 : a5 57 18 69 2f 85 57 90   7b
0d61 : 12 e6 58 4c 74 0d a9 20   1d
0d69 : 8d 50 0a a9 00 85 57 a9   b3
0d71 : 60 85 58 20 7a 0d 4c 26   3c
0d79 : 0e a9 15 a2 0d 8d 89 0d   73
0d81 : 8e 8a 0d a0 00 b1 57 99   ca
0d89 : ff ff c8 c0 2f d0 f6 ad   83
0d91 : 15 0d d0 08 a9 3e 8d e8   f7
0d99 : 06 4c a2 0d a9 20 8d e8   b3
0da1 : 06 a2 00 a0 08 3e 16 0d   f1
0da9 : 90 19 a9 a0 9d 00 04 88   3f
```

Listing 1. Editor NL-10

```
0db1 : f0 16 ad ae 0d 18 69 50  e5
0db9 : 8d ae 0d 90 03 ee af 0d  73
0dc1 : 4c a6 0d a9 4f 4c ad 0d  01
0dc9 : a9 00 8d ae 0d a9 04 8d  f5
0dd1 : af 0d e8 e0 17 d0 cc a2  cd
0dd9 : 00 a0 08 3e 2d 0d 90 19  a3
0de1 : a9 a0 9d 28 04 88 f0 16  bb
0de9 : ad e4 0d 18 69 50 8d e4  68
0df1 : 0d 90 03 ee e5 0d 4c dc  97
0df9 : 0d a9 4f 4c e3 0d a9 28  d6
0e01 : 8d e4 0d a9 04 8d e5 0d  d7
0e09 : e8 e0 17 d0 cc ad 00 04  83
0e11 : 8d 51 0a a9 56 8d 00 04  d8
0e19 : a9 00 85 a7 85 a9 85 aa  2a
0e21 : a9 04 85 a8 60 20 52 0a  a7
0e29 : 20 be 0b 4c 9a 0a ad 50  46
0e31 : 0a c9 20 f0 11 ce 50 0a  23
0e39 : a5 57 38 e9 2f 85 57 b0  b3
0e41 : 10 c6 58 4c 52 0e a9 7f  8f
0e49 : 8d 50 0a a9 71 85 57 85  62
0e51 : 58 20 7a 0d 20 52 0a 20  f7
0e59 : be 0b 4c 9a 0a a0 10 a2  2e
0e61 : 00 a9 4f 9d 00 04 e8 e0  43
0e69 : 17 d0 f8 88 f0 11 ad 65  51
0e71 : 0e 18 69 28 8d 65 0e 90  48
0e79 : e6 ee 66 0e 4c 60 0e a9  85
0e81 : 00 8d 65 0e a9 04 8d 66  21
0e89 : 0e 20 0e 0e 20 be 0b 4c  a9
0e91 : 9a 0a 20 f4 0e a0 0f a2  3e
0e99 : 16 bd 28 04 9d 00 04 ca  98
0ea1 : 30 03 4c 9a 0e 88 f0 1a  d6
0ea9 : ad 9b 0e 8d 9e 0e 18 69  e7
0eb1 : 28 8d 9b 0e ad 9c 0e 8d  5c
0eb9 : 9f 0e 90 db ee 9c 0e 4c  a3
0ec1 : 98 0e a2 16 a9 4f 9d 58  08
0ec9 : 06 ca 10 fa 20 e8 0e a9  6d
0ed1 : 28 8d 9b 0e a9 00 8d 9e  77
0ed9 : 0e a9 04 8d 9c 0e 8d 9f  1e
0ee1 : 0e 20 be 0b 4c 9a 0a a0  13
0ee9 : 00 b1 a7 8d 51 0a a9 56  16
0ef1 : 91 a7 60 a0 00 ad 51 0a  49
0ef9 : 91 a7 60 20 f4 0e a0 0f  da
0f01 : a2 16 bd 30 06 9d 58 06  de
0f09 : ca 30 03 4c 03 0f 88 f0  e2
0f11 : 1a ad 04 0f 8d 07 0f 38  a3
0f19 : e9 28 8d 04 0f ad 05 0f  8b
0f21 : 8d 08 0f b0 db ce 05 0f  f3
0f29 : 4c 01 0f a2 16 a9 4f 9d  35
0f31 : 00 04 ca 10 fa 20 e8 0e  58
0f39 : a9 30 8d 04 0f a9 58 8d  99
0f41 : 07 0f a9 06 8d 05 0f 8d  53
0f49 : 08 0f 20 be 0b 4c 9a 0a  4a
0f51 : 20 f4 0e a0 10 a2 15 bd  69
0f59 : 00 04 9d 01 04 ca 10 f7  aa
0f61 : a9 4f 8d 00 04 88 f0 20  9e
0f69 : ad 59 0f 18 69 28 8d 59  4a
0f71 : 0f 8d 5c 0f 8d 64 0f 90  99
0f79 : 09 ee 5a 0f ee 5d 0f ee  66
0f81 : 65 0f ee 5c 0f 4c 56 0f  80
0f89 : 20 e8 0e a9 04 8d 5a 0f  0a
0f91 : 8d 5d 0f 8d 65 0f a9 00  b8
0f99 : 8d 59 0f 8d 5c 0f 8d 64  86
0fa1 : 0f ee 5c 0f 20 be 0b 4c  dd
0fa9 : 9a 0a 20 f4 0e a0 10 a2  5a
0fb1 : 00 bd 01 04 9d 00 04 e8  0c
0fb9 : e0 16 d0 f5 a9 4f 9d 00  23
0fc1 : 04 88 f0 20 ad b6 0f 18  46
0fc9 : 69 28 8d b3 0f 8d b6 0f  76
0fd1 : 8d c0 0f 90 09 ee b4 0f  8d
0fd9 : ee b7 0f ee c1 0f ee b3  fc
0fe1 : 0f 4c b0 0f 20 e8 0e a9  f9
0fe9 : 04 8d b4 0f 8d b7 0f 8d  b1
0ff1 : c1 0f a9 00 8d b3 0f 8d  72
0ff9 : b6 0f 8d c0 0f ee b3 0f  08
1001 : 20 be 0b 4c 9a 0a 20 f4  31
1009 : 0e a0 08 a2 16 bd 00 04  15
1011 : 8d 7e 10 bd 58 06 9d 00  c5
1019 : 04 ad 7e 10 9d 58 06 ca  e0
1021 : 30 03 4c 0a 10 88 f0 2b  07
1029 : ad 0f 10 18 69 28 8d 0f  91
1031 : 10 8d 18 10 90 06 ee 10  25
1039 : 10 ee 19 10 ad 15 10 38  3d
1041 : e9 28 8d 15 10 8d 1e 10  4a
1049 : b0 c1 ce 16 10 ce 1f 10  64
1051 : 4c 0c 10 20 e8 0e a9 00  51
1059 : 8d 0f 10 8d 18 10 a9 04  d4
1061 : 8d 10 10 8d 19 10 a9 06  71
1069 : 8d 16 10 8d 1f 10 a9 58  81
1071 : 8d 15 10 8d 1e 10 20 be  9f
1079 : 0b 4c 9a 0a 00 00 20 f4  fd
1081 : 0e a9 10 8d 7d 10 a2 00  fc
1089 : a0 16 bd 00 04 8d 7e 10  6b
1091 : b9 00 04 9d 00 04 ad 7e  d3
1099 : 10 99 00 04 88 e8 e0 0b  60
10a1 : d0 e8 ce 7d 10 f0 23 ad  b9
10a9 : 8c 10 18 69 28 8d 8c 10  b2
10b1 : 8d 92 10 8d 95 10 8d 9b  84
10b9 : 10 90 cb ee 8d 10 ee 93  1e
10c1 : 10 ee 96 10 ee 9c 10 4c  9d
10c9 : 87 10 20 e8 0e a9 04 8d  d7
10d1 : 8d 10 8d 93 10 8d 96 10  24
10d9 : 8d 9c 10 a9 00 8d 8c 10  ac
10e1 : 8d 92 10 8d 95 10 8d 9b  b4
10e9 : 10 20 be 0b 4c 9a 0a 00  dc
10f1 : 12 5a 92 45 49 4c 45 2f  e8
10f9 : 12 53 92 50 41 4c 54 45  b6
1101 : a2 16 a0 19 18 20 f0 ff  40
1109 : a2 00 86 d4 bd f1 10 20  d3
1111 : d2 ff e8 e0 10 d0 f5 20  d9
1119 : 32 0c a5 cb c9 0e f0 39  67
1121 : c9 0d f0 0f c9 40 d0 05  7b
1129 : ad 8d 02 f0 ed 20 00 0d  35
1131 : 4c 9a 0a 20 00 0d a5 aa  a5
1139 : f0 5e 8d ba 0f ad 04 10  a2
1141 : 8d f0 10 a9 60 8d 04 10  22
1149 : 20 ab 0f a9 16 8d ba 0f  0f
1151 : ad f0 10 8d 04 10 4c 01  20
1159 : 11 20 00 0d a5 a9 f0 66  54
1161 : 8d 97 0e a5 a7 38 e5 aa  1b
1169 : 8d c8 0e a5 a8 e9 00 8d  88
1171 : c9 0e ad e5 0e 8d f0 10  9b
1179 : a9 60 8d e5 0e 20 93 0e  bf
1181 : a9 0f 8d 97 0e a9 06 8d  69
1189 : c9 0e a9 58 8d c8 0e ad  81
1191 : f0 10 8d e5 0e 4c 01 11  13
1199 : a0 10 a9 4f 8d 00 04 88  90
11a1 : f0 11 ad 9e 11 18 69 28  21
11a9 : 8d 9e 11 90 ed ee 9f 11  d3
11b1 : 4c 9b 11 a9 00 8d 9e 11  4d
11b9 : a9 04 8d 9f 11 a0 00 a9  25
11c1 : 56 91 a7 4c 01 11 a2 16  a3
11c9 : a9 4f 9d 00 04 ca 10 fa  4e
11d1 : 4c be 11 12 31 92 2d 12  83
11d9 : 32 92 2d 12 33 92 2d 12  83
11e1 : 34 92 2d 12 35 92 00 00  d4
11e9 : 00 72 30 72 60 72 90 72  3d
11f1 : c0 72 a2 16 a0 19 18 20  c9
11f9 : f0 ff a2 00 86 d4 bd d4  41
1201 : 11 20 d2 ff e8 e0 13 d0  5a
1209 : f5 20 32 0c a5 cb c9 38  6d
1211 : f0 21 c9 3b f0 22 c9 08  c3
1219 : f0 23 c9 0b f0 24 c9 10  e6
1221 : f0 25 c9 40 d0 07 ad 8d  35
1229 : 02 f0 e1 a2 ff 20 00 0d  8b
1231 : 4c 9a 0a a2 00 4c 4a 12  51
1239 : a2 02 4c 4a 12 a2 04 4c  18
1241 : 4a 12 a2 06 4c 4a 12 a2  a2
1249 : 08 8e e8 11 ad c2 0c 8d  31
1251 : e7 11 a9 60 8d c2 0c 20  97
1259 : 56 0c ae e8 11 bd e9 11  47
1261 : 8d 71 12 e8 bd e9 11 8d  d3
1269 : 72 12 a2 00 bd 15 0d 9d  81
1271 : ff ff e8 e0 2f d0 f5 ad  73
1279 : e7 11 8d c2 0c 20 00 0d  80
1281 : 4c 9a 0a ad 4a 12 8d e7  8e
1289 : 11 ad 2e 12 8d f0 10 a9  33
1291 : 60 8d 4a 12 8d 2e 12 20  60
1299 : f3 11 ad e7 11 8d 4a 12  48
12a1 : ad f0 10 8d 2e 12 e0 ff  73
12a9 : f0 1d bd e9 11 8d bb 12  65
12b1 : e8 bd e9 11 8d bc 12 a2  61
12b9 : 00 bd ff ff 9d 15 0d e8  20
12c1 : e0 2f d0 f5 20 90 0d 20  27
12c9 : 00 0d 4c 9a 0a c9 61 b0  8e
12d1 : 09 20 d2 ff a9 20 20 d2  61
12d9 : ff 60 c9 7b b0 f3 38 e9  49
12e1 : 20 20 d2 ff a9 5e 20 d2  7a
12e9 : ff 60 57 4f 48 49 4e 3f  5f
12f1 : a2 16 a0 19 18 20 f0 ff  30
12f9 : a2 00 86 d4 bd eb 12 20  9b
1301 : d2 ff e8 e0 06 d0 f5 20  28
1309 : 32 0c ad 8d 02 c9 01 f0  b3
1311 : 44 c9 02 f0 56 a6 cb bd  1e
1319 : 81 eb c9 20 90 ec c9 60  5f
1321 : b0 e8 8d 50 0a 20 00 0d  6e
1329 : a9 00 85 57 a9 60 85 58  83
1331 : ad 50 0a 38 e9 20 f0 11  15
1339 : aa a5 57 18 69 2f 85 57  64
1341 : a5 58 69 00 85 58 ca d0  55
1349 : f0 20 7a 0d 20 52 0a 20  87
1351 : be 0b 4c 9a 0a a6 cb bd  7c
1359 : c2 eb c9 c0 90 bc c9 e0  73
1361 : b0 a8 38 e9 60 8d 50 0a  78
1369 : 4c 26 13 20 00 0d 4c 9a  60
1371 : 0a ad 15 0d 49 80 8d 15  32
1379 : 0d 29 80 d0 0b a9 3e 8d  67
1381 : a8 06 20 32 0c 4c 9a 0a  5c
1389 : a9 20 4c 80 13 ad c2 0c  27
1391 : 8d e7 11 a9 60 8d c2 0c  21
1399 : 20 56 0c ad e7 11 8d c2  60
13a1 : 0c a9 00 20 db ff a9 03  f0
13a9 : a2 04 a0 ff 20 ba ff 20  8d
13b1 : c0 ff a2 03 20 c9 ff a9  1d
13b9 : 0d 20 d2 ff a9 1b 20 d2  24
13c1 : ff a9 5a 20 d2 ff a9 17  31
13c9 : 20 d2 ff a9 00 20 d2 ff  d4
13d1 : a2 00 bd 16 0d 20 d2 ff  c3
13d9 : e8 e0 17 d0 f5 a9 1b 20  6b
13e1 : d2 ff a9 33 20 d2 ff a9  6f
13e9 : 01 20 d2 ff a9 0d 20 d2  d8
13f1 : ff a9 1b 20 d2 ff a9 5a  18
13f9 : 20 d2 ff a9 17 20 d2 ff  75
1401 : a9 00 20 d2 ff a2 00 bd  9d
1409 : 2d 0d 20 d2 ff e8 e0 17  18
1411 : d0 f5 a9 1b 20 d2 ff a9  95
1419 : 32 20 d2 ff a9 0d 20 d2  39
1421 : ff 20 cc ff a9 03 20 c3  1e
1429 : ff 20 32 0c 4c 9a 0a a2  4d
1431 : 16 a0 19 18 20 f0 ff a2  b0
1439 : 00 86 d4 bd f1 10 20 d2  2f
1441 : ff e8 e0 10 d0 f5 20 32  90
1449 : 0c a5 cb c9 0e f0 5d c9  a5
1451 : 0d f0 10 c9 40 d0 05 ad  0e
1459 : 8d 02 f0 ed 20 00 0d 4c  b0
1461 : 9a 0a 00 a5 aa f0 28 38  f8
1469 : e9 01 8d 57 0f ad a8 0f  40
1471 : 8d 63 14 a9 60 8d a8 0f  1d
1479 : 20 51 0f 20 be 0b a9 15  1f
1481 : 8d 57 0f ad 63 14 8d a8  92
1489 : 0f 20 00 0d 4c 30 14 ad  3c
1491 : c4 11 8d 63 14 a9 60 8d  d9
1499 : c4 11 20 99 11 ad 63 14  55
14a1 : 8d c4 11 20 00 0d 20 be  3f
14a9 : 0b 4c 30 14 a5 a9 f0 47  63
14b1 : a5 a7 38 e5 aa 8d 07 0f  46
14b9 : a5 a8 e9 00 8d 08 0f ad  dd
14c1 : 07 0f 38 e9 28 8d 04 0f  b8
14c9 : ad 08 0f e9 00 8d 05 0f  1a
14d1 : a5 a9 8d 00 0f ad 4e 0f  64
14d9 : 8d 63 14 a9 60 8d 4e 0f  1c
14e1 : 20 fc 0e ad 63 14 8d 4e  62
14e9 : 0f a9 0f 8d 00 0f 20 00  3b
14f1 : 0d 20 be 0b 4c 30 14 ad  11
14f9 : c4 11 8d 63 14 a9 60 8d  41
1501 : c4 11 20 c7 11 ad 63 14  83
1509 : 8d c4 11 20 00 0d 20 be  a7
1511 : 0b 4c 30 14 ad 00 dc 6a  f4
1519 : 90 0f 6a 90 0f 6a 90 12  88
1521 : 6a 90 0c 6a 90 ee 4c 9a  0b
1529 : 0a 4c c9 0b 4c ef 0b 4c  36
1531 : 6a 0b 4c 95 0b ad 00 dc  be
1539 : 6a 6a 6a 90 f5 6a 90 ef  5a
1541 : 20 be 0b 4c 9a 0a ac af  19
1549 : ac af ac af ac 2f ac 4c  7d
1551 : 79 16 4c b0 16 4c f9 19  dc
1559 : 4c 61 1a 4c 9f 1a c9 04  60
1561 : f0 2e c9 05 f0 65 a9 0d  76
1569 : 20 d2 ff a2 00 86 d4 bd  49
1571 : 87 15 20 d2 ff e8 e0 0a  c4
1579 : d0 f5 a5 cb c9 40 f0 fa  7f
1581 : a9 01 8d 23 16 60 4c 41  8b
1589 : 44 45 46 45 48 4c 45 52  4b
1591 : a9 0d 20 d2 ff a2 00 86  45
1599 : d4 bd b4 15 20 d2 ff e8  86
15a1 : e0 18 d0 f5 20 e1 18 a5  3d
15a9 : cb c9 40 f0 fa a9 02 8d  a7
15b1 : 23 16 60 50 52 4f 47 2e  1b
15b9 : 20 4e 49 43 48 54 20 41  e5
15c1 : 55 46 20 44 49 53 4b 45  b1
15c9 : 54 54 45 a9 0d 20 d2 ff  eb
15d1 : a2 00 86 d4 bd ec 15 20  87
15d9 : d2 ff e8 e0 27 d0 f5 a5  1d
15e1 : cb c9 40 f0 fa a9 03 8d  e3
15e9 : 23 16 60 47 45 52 41 45  8f
15f1 : 54 20 45 49 4e 53 43 48  ed
15f9 : 41 4c 54 45 4e 2c 20 44  6d
1601 : 41 4e 4e 0d 54 41 53 54  c4
1609 : 45 20 44 52 55 45 43 4b  dd
1611 : 45 4e 20 5f 15 ad 23 16  e9
1619 : c9 03 f0 03 4c 0e 08 4c  ee
1621 : 89 16 00 00 00 a9 0d 20  77
1629 : d2 ff a2 14 a0 00 18 20  d1
1631 : f0 ff a2 00 86 d4 bd 62  94
1639 : 16 20 d2 ff e8 e0 05 d0  5f
1641 : f5 a9 0d 20 d2 ff 20 d2  a5
1649 : ff 20 8a 1a a2 00 20 cf  88
1651 : ff c9 0d f0 08 9d 6a 16  d9
1659 : e8 e0 10 d0 f1 8e 67 16  2d
1661 : 60 4e 41 4d 45 3f 00 40  b1
1669 : 3a 00 00 00 00 00 00 00  a4
1671 : 00 00 00 00 00 00 00 00  72
1679 : 20 37 1d 20 26 16 a9 60  fb
1681 : 8d 92 16 a9 00 8d 91 16  f1
1689 : 20 93 16 b0 85 4c cf 09  1a
1691 : 00 00 a2 08 a0 00 20 ba  3b
1699 : ff ad 67 16 a2 6a a0 16  38
16a1 : 20 bd ff a9 00 ae 91 16  bd
16a9 : ac 92 16 20 d5 ff 60 20  47
16b1 : 5e 1d 20 26 16 ad 67 16  03
16b9 : c9 01 d0 07 ad 6a 16 c9  32
16c1 : 20 f0 08 20 51 17 b0 36  5c
16c9 : 4c 0e 08 a2 00 86 d4 a9  4e
16d1 : 0d 20 d2 ff bd ec 16 20  7f
16d9 : d2 ff e8 e0 13 d0 f5 20  d1
16e1 : e1 18 a5 cb c9 40 f0 fa  09
16e9 : 4c b0 16 4b 45 49 4e 20  94
16f1 : 4e 41 4d 45 20 41 4e 47  b0
16f9 : 45 47 45 42 45 4e c9 05  73
1701 : f0 2e a9 0d 20 d2 ff a2  f2
1709 : 00 86 d4 bd 23 17 20 d2  4a
1711 : ff e8 e0 0e d0 f5 20 e1  7f
1719 : 18 a5 cb c9 40 f0 fa 4c  40
1721 : 0e 08 53 50 45 49 43 48  4e
1729 : 45 52 46 45 48 4c 45 52  72
1731 : a9 0d 20 d2 ff a2 00 86  e5
1739 : d4 bd ec 15 20 d2 ff e8  34
1741 : e0 27 d0 f5 20 e1 18 a5  64
1749 : cb c9 40 f0 fa 4c b0 16  28
1751 : a9 00 85 fb a9 60 85 fc  89
1759 : a2 08 20 ba ff ae 67 16  9e
1761 : e8 e8 8a a2 68 a0 16 20  d8
1769 : bd ff a9 fb a2 a1 a0 71  ad
1771 : 20 d8 ff 60 20 26 16 4c  2d
1779 : a9 17 a9 80 8d 92 16 a9  41
1781 : 00 8d 91 16 20 93 16 b0  c7
1789 : 0f a2 00 bd 6a 16 c9 4e  bc
1791 : f0 03 4c ec 18 4c f6 17  a1
1799 : 20 5f 15 ad 23 16 c9 03  74
17a1 : f0 03 4c 0e 08 4c 75 17  cf
17a9 : a2 00 bd 6a 16 c9 4e f0  d3
17b1 : 24 c9 53 f0 20 a2 00 86  d1
17b9 : d4 a9 0d 20 d2 ff bd e2  93
17c1 : 17 20 d2 ff e8 e0 14 d0  24
17c9 : f5 20 e1 18 a5 cb c9 40  aa
17d1 : f0 fa 4c 0e 08 a2 01 bd  28
17d9 : 6a 16 c9 2f d0 d7 4c 7b  9a
17e1 : 17 4b 45 49 4e 20 46 4f  b6
17e9 : 4e 44 4d 41 53 54 45 52  66
17f1 : 2d 4e 41 4d 45 20 03 0a  b5
17f9 : a9 20 8d e0 18 a9 80 8d  1e
1801 : 00 60 a2 00 bd 00 80 9d  f3
1809 : 01 60 e8 9d 01 60 e8 a0  a1
1811 : 12 d0 f1 a2 00 bd 01 80  4f
1819 : 9d 18 60 e8 9d 18 60 e8  c5
1821 : e0 12 d0 f1 ee e0 18 a9  26
1829 : 80 cd e0 18 f0 7a ad 01  67
1831 : 18 18 69 2f 8d 01 18 ad  32
1839 : 02 18 69 00 8d 02 18 ad  46
1841 : 09 18 18 69 2f 8d 09 18  3d
1849 : ad 0a 18 69 00 8d 0a 18  f3
1851 : ad 0d 18 18 69 2f 8d 0d  ea
1859 : 18 ad 0e 18 69 00 8d 0e  b7
1861 : 18 ad 1a 18 18 69 2f 8d  7e
1869 : 1a 18 ad 1b 18 69 00 8d  46
1871 : 1b 18 ad 1e 18 18 69 2f  0e
1879 : 8d 1e 18 ad 1f 18 69 00  29
1881 : 8d 1f 18 ad 06 18 18 69  ee
1889 : 14 8d 06 18 ad 07 18 69  2f
1891 : 00 8d 07 18 ad 17 18 18  41
1899 : 69 14 8d 17 18 ad 18 18  d2
18a1 : 69 00 8d 18 18 4c fe 17  7f
18a9 : a9 80 8d 07 18 8d 18 18  55
18b1 : a9 60 8d 02 18 8d 0a 18  74
18b9 : 8d 0e 18 8d 1b 18 8d 1f  ec
18c1 : 18 a9 00 8d 01 18 8d 06  73
18c9 : 18 a9 01 8d 09 18 8d 0d  49
18d1 : 18 8d 17 18 a9 18 8d 1a  3e
18d9 : 18 8d 1e 18 4c cf 09 00  aa
18e1 : a2 50 a0 00 88 d0 fd ca  70
18e9 : d0 fa 60 20 03 0a a9 20  ba
18f1 : 8d e0 18 a9 80 8d 00 60  5f
18f9 : a2 00 a0 00 bd 00 80 99  d5
1901 : 01 60 e8 bd 00 80 99 18  bf
1909 : 60 e8 c8 e0 12 d0 ed a2  d0
1911 : 00 a0 00 bd 80 87 99 0a  d8
1919 : 60 e8 bd 80 87 99 21 60  f7
1921 : e8 c8 e0 12 d0 ed ee e0  e2
1929 : 18 a9 80 cd e0 18 f0 76  6f
1931 : ad fe 18 18 69 14 8d fe  d2
1939 : 18 8d 05 19 90 06 ee ff  71
1941 : 18 ee 06 19 ad 15 19 18  8d
1949 : 69 14 8d 15 19 8d 1c 19  63
1951 : 90 06 ee 16 19 ee 1d 19  12
1959 : ad f7 18 18 69 2f 8d 01  53
1961 : 19 8d f7 18 90 0b ad f8  4c
1969 : 18 69 00 8d f8 18 8d 02  72
1971 : 19 ee 01 19 d0 03 ee 02  4a
1979 : 19 ad 08 19 18 69 2f 8d  33
1981 : 08 19 90 03 ee 09 19 ad  91
1989 : 18 19 18 69 2f 8d 18 19  53
1991 : 90 03 ee 19 19 ad 1f 19  2f
1999 : 18 69 2f 8d 1f 19 90 03  e6
```

```
19a1 : ee 20 19 4c f4 18 a9 60   e7
19a9 : 8d 02 19 8d 09 19 8d 19   f1
19b1 : 19 8d 20 19 8d f8 18 a9   10
19b9 : 80 8d ff 18 8d 06 19 8d   8b
19c1 : 15 19 8d 1c 19 a9 00 8d   44
19c9 : f7 18 8d fe 18 8d 05 19   44
19d1 : 8d 01 19 ee 01 19 a9 18   b3
19d9 : 8d 08 19 a9 0a 8d 18 19   85
19e1 : a9 21 8d 1f 19 a9 87 8d   7a
19e9 : 16 19 8d 1d 19 4c cf 09   d8
19f1 : 1b 78 31 1b 26 00 20 7f   da
19f9 : a9 93 20 d2 ff 20 43 1a   10
1a01 : a2 00 bd f1 19 20 d2 ff   2f
1a09 : e8 e0 08 d0 f5 a2 00 bd   6d
1a11 : 00 60 20 d2 ff e8 d0 f7   1e
1a19 : ad 12 1a c9 70 f0 06 ee   14
1a21 : 12 1a 4c 0e 1a a2 00 bd   47
1a29 : 00 71 20 d2 ff e8 e0 e0   50
1a31 : d0 f5 a9 60 8d 12 1a 20   84
1a39 : cc ff a9 03 20 c3 ff 4c   88
1a41 : 0e 08 a9 00 20 db ff a9   f2
1a49 : 03 a2 04 a0 ff 20 ba ff   9e
1a51 : 20 c0 ff a2 03 20 c9 ff   7e
1a59 : 60 1b 78 31 1b 25 31 00   2b
1a61 : 20 43 1a a9 0d 20 d2 ff   fc
1a69 : a2 00 bd 5a 1a 20 d2 ff   b4
1a71 : e8 e0 07 d0 f5 a9 20 20   13
1a79 : d2 ff 18 69 01 c9 80 d0   80
1a81 : f6 a9 0d 20 d2 ff 4c 38   62
1a89 : 1a a5 cb c9 40 d0 fa a2   5e
1a91 : 00 a9 00 9d 77 02 e8 e0   07
1a99 : 0a d0 f8 85 c6 60 a9 93   37
1aa1 : 20 d2 ff a9 0d 20 d2 ff   7c
1aa9 : a9 0d 20 d2 ff a2 00 bd   ec
1ab1 : be 1a 20 d2 ff e8 e0 57   58
1ab9 : d0 f5 4c 15 1b 20 20 20   ad
1ac1 : 5a 45 49 43 48 45 4e 53   07
1ac9 : 41 54 5a 20 4b 4f 4e 56   e4
1ad1 : 45 52 54 49 45 52 45 4e   16
1ad9 : 3a 0d 0d 41 29 20 46 4f   51
1ae1 : 4e 44 4d 41 53 54 45 52   5e
1ae9 : 20 49 49 0d 42 29 20 5a   44
1af1 : 53 2d 45 44 49 54 4f 52   ce
1af9 : 20 28 36 34 27 45 52 2c   80
1b01 : 20 32 2f 38 37 29 0d 43   85
1b09 : 29 20 4d 41 43 4d 41 54   0a
1b11 : 52 49 58 0d a5 cb c9 0a   b4
1b19 : f0 0b c9 1c f0 0d c9 14   4b
1b21 : f0 06 4c 15 1b 4c 75 17   e2
1b29 : 4c 92 1b 20 26 16 a2 00   27
1b31 : bd 6a 16 c9 44 d0 34 e8   50
1b39 : bd 6a 16 c9 41 d0 2c e8   07
1b41 : bd 6a 16 c9 2f d0 24 a9   4f
1b49 : 80 8d 92 16 a9 00 8d 91   eb
1b51 : 16 20 93 16 b0 05 4c fd   7f
1b59 : 1b 00 00 20 5f 15 ad 23   14
1b61 : 16 c9 03 f0 03 4c 0e 08   16
1b69 : 4c 2c 1b a2 00 86 d4 a9   c1
1b71 : 0d 20 d2 ff bd 86 1b 20   00
1b79 : d2 ff e8 e0 0c d0 f5 20   00
1b81 : e1 18 4c cd 17 4b 45 49   af
1b89 : 4e 20 5a 53 2d 4e 41 4d   cd
1b91 : 45 20 26 16 a2 00 bd 6a   29
1b99 : 16 c9 5a d0 32 e8 bd 6a   7b
1ba1 : 16 c9 53 d0 2a e8 bd 6a   40
1ba9 : 16 c9 2e d0 22 a9 80 8d   d6
1bb1 : 92 16 a9 00 8d 91 16 20   b7
1bb9 : 93 16 b0 03 4c e5 1c 20   88
1bc1 : 5f 15 ad 23 16 c9 03 f0   18
1bc9 : 03 4c 0e 08 4c 92 1b a2   82
1bd1 : 00 86 d4 a9 0d 20 d2 ff   9c
1bd9 : bd ea 1b 20 d2 ff e8 e0   69
1be1 : 13 d0 f5 20 e1 18 4c cd   89
1be9 : 17 4b 45 49 4e 20 4d 41   ba
1bf1 : 43 4d 41 54 52 49 58 2d   e1
1bf9 : 4e 41 4d 45 a9 80 85 a8   ea
1c01 : a9 14 85 a7 a9 60 85 aa   14
1c09 : a9 00 85 a9 a0 00 98 91   d8
1c11 : a9 c8 c0 2f d0 f9 a8 a9   07
1c19 : 2f 85 a9 b1 a7 91 a9 e6   27
1c21 : a7 f0 09 e6 a9 d0 f4 e6   22
1c29 : aa 4c 1c 1c e6 a9 e6 a8   2d
1c31 : a6 a8 e0 85 f0 16 e0 8a   6c
1c39 : f0 72 e0 90 f0 2e e0 8b   c8
1c41 : f0 4a e0 91 f0 03 4c 1c   51
1c49 : 1c 4c cd 1c b1 a7 91 a9   74
1c51 : e6 a9 f0 13 e6 a7 a6 a7   40
1c59 : e0 f4 d0 f0 a9 8b 85 a8   64
1c61 : a9 d4 85 a7 4c 1c 1c e6   aa
1c69 : aa 4c 55 1c b1 a7 91 a9   04
1c71 : e6 a9 f0 13 e6 a7 a6 a7   60
1c79 : e0 9a d0 f0 a9 8a 85 a8   4f
1c81 : a9 ba 85 a7 4c 1c 1c e6   c1
1c89 : aa 4c 75 1c b1 a7 91 a9   2c
1c91 : e6 a9 f0 13 e6 a7 a6 a7   80
1c99 : e0 d4 d0 f0 a9 85 85 a8   64
1ca1 : a9 f4 85 a7 4c 1c 1c e6   fe
1ca9 : aa 4c 95 1c b1 a7 91 a9   54
1cb1 : e6 a9 f0 13 e6 a7 a6 a7   a0
1cb9 : e0 ba d0 f0 a9 90 85 a8   cf
1cc1 : a9 9a 85 a7 4c 1c 1c e6   f1
1cc9 : aa 4c b5 1c b1 a7 91 a9   7c
1cd1 : e6 a9 f0 0b e6 a7 a6 a7   bf
1cd9 : e0 85 d0 f0 4c cf 09 e6   03
1ce1 : aa 4c d5 1c a9 81 85 a8   b8
1ce9 : a9 5c 85 a7 a9 60 85 aa   20
1cf1 : a9 00 85 a9 a0 00 98 91   c0
1cf9 : a9 c8 c0 2f d0 f9 a8 a9   ef
1d01 : 2f 85 a9 b1 a7 91 a9 e6   0f
1d09 : a7 f0 09 e6 a9 d0 f4 e6   0a
1d11 : aa 4c 04 1d e6 a9 e6 a8   2f
1d19 : a6 a8 e0 92 d0 e5 b1 a7   f0
1d21 : 91 a9 e6 a9 f0 0b e6 a7   c8
1d29 : a6 a7 e0 cd d0 f0 4c cf   fa
1d31 : 09 e6 aa 4c 27 1d a9 93   0b
1d39 : 20 d2 ff a2 00 bd 4a 1d   68
1d41 : 20 d2 ff e8 e0 14 d0 f5   c5
1d49 : 60 0d 0d 5a 45 49 43 48   fb
1d51 : 45 4e 53 41 54 5a 20 4c   ec
1d59 : 41 44 45 4e 21 a9 93 20   c5
1d61 : d2 ff a2 00 bd 71 1d 20   f8
1d69 : d2 ff e8 e0 1a d0 f5 60   52
1d71 : 0d 0d 5a 45 49 43 48 45   9e
1d79 : 4e 53 41 54 5a 20 41 42   7c
1d81 : 53 50 45 49 43 48 45 52   a7
1d89 : 4e 21 bb bc bf bc af bc   08
1d91 : bf bc bf bc bf bc bb bc   80
1d99 : bf bc bf bc bf bc af bc   58
1da1 : bf bc bf b8 bf b8 bd bc   f7
1da9 : bf bc bb bc bf bc bb bc   97
1db1 : bf bc bb bc bf bc bb bc   9f
1db9 : bf bc bf bc bf bc bb bc   a8
1dc1 : bf 3c bf bc bf bc bf bc   80
1dc9 : bf bc bf bc bf bc bf bc   c8
1dd1 : bf bc bf bc bf 3c bf bc   cc
1dd9 : bf bc bf bc bf bc bf bc   d8
1de1 : bf bc bf 3c bf bc bf bc   d0
1de9 : bf bc bf bc bf bc bf bc   e8
1df1 : bf bc 3f bc bf bc bf bc   d0
1df9 : bf bc bf bc bf 1c bf e7   49
1e01 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   00
1e09 : e4 e7 e0 e7 e4 e7 e4 e7   07
1e11 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   10
1e19 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   18
1e21 : e4 e7 e4 e3 e4 e3 e4 e7   7f
1e29 : e4 e7 e0 e7 e4 e7 e0 e7   17
1e31 : e0 e7 e0 e7 e4 e7 e0 e7   1b
1e39 : e4 e7 e4 e5 e4 e7 e0 e7   e7
1e41 : e4 67 e4 e7 e4 e7 e4 e7   00
1e49 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   48
1e51 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   50
1e59 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   58
1e61 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   60
1e69 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   68
1e71 : e4 e7 e4 e7 e4 e7 e4 e7   70
1e79 : e4 e7 e4 e7 e4 47 e4 bc   1c
1e81 : bf bc bf bc bf bc bf bc   80
1e89 : bf bc bb bc bf bc bf bc   87
1e91 : bf bc bf bc bf bc bb bc   80
1e99 : bf bc bf bc bf bc af bc   58
1ea1 : bf bc bf b8 bf b8 bd bc   f7
1ea9 : bf bc bb bc bf bc bb bc   97
1eb1 : bf bc bb bc bf bc bb bc   9f
1eb9 : bf bc bf bc bf bc bb bc   a8
1ec1 : bf 3c bf 3c bf bc bf bc   70
1ec9 : bf bc bf bc bf 3c bf bc   c4
1ed1 : bf 3c bf bc bf 3c bf bc   8c
1ed9 : bf bc bf bc bf bc bf bc   d8
1ee1 : bf 3c bf 3c bf bc bf bc   90
1ee9 : bf 3c bf bc bf bc bf bc   a8
1ef1 : bf 3c bf bc bf bc bf bc   b0
1ef9 : bf bc bf 3c bf 1c bf af   c9
1f01 : ac af ac af ac af ac af   00
1f09 : ac af a8 af ac af ac af   07
1f11 : ac af ac af ac af a8 af   00
1f19 : ac af ac af ac af ac af   18
1f21 : ac af ac ab ac ab ac af   80
1f29 : ac af a8 af ac af a8 af   17
1f31 : ac af a8 af ac af a8 af   1f
1f39 : ac bf ac af ac af a8 af   30
1f41 : bc 2f bc 2f bc af bc af   45
1f49 : bc af bc af ac 2f bc af   98
1f51 : ac 2f bc af bc 2f bc af   51
1f59 : bc af bc af bc af bc af   ad
1f61 : bc 2f bc 2f ac af bc af   64
1f69 : ac 2f bc 2f bc af bc af   5d
1f71 : bc 2f bc af ac af bc af   84
1f79 : bc af bc af bc 0f bc b4   d2
1f81 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 b7 b4   80
1f89 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 a3 b4   38
1f91 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 b7 b4   90
1f99 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 a7 b4   58
1fa1 : b7 b4 b7 b0 b7 b0 b5 b4   f7
1fa9 : b7 b4 b3 b4 b7 b4 b3 b4   97
1fb1 : b3 b4 b3 b4 b7 b4 b3 b4   9b
1fb9 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 b3 b4   a8
1fc1 : b7 34 b7 b4 b7 b4 b7 b4   80
1fc9 : b7 b4 b7 b4 b7 34 b7 b4   c4
1fd1 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 b7 b4   d0
1fd9 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 b7 b4   d8
1fe1 : b7 b4 b7 34 b7 b4 b7 b4   d0
1fe9 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 b7 b4   e8
1ff1 : b7 b4 b7 b4 b7 b4 b7 b4   f0
1ff9 : b7 b4 b7 b4 b7 14 b7 4f   28
2001 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   01
2009 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   09
2011 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 77   61
2019 : 77 77 77 77 77 77 77 77   19
2021 : 77 77 77 77 77 77 50 4f   34
2029 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   29
2031 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   31
2039 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   33
2041 : 15 20 3d 20 15 0e 14 05   d6
2049 : 0e 20 20 20 20 20 6a 4f   bf
2051 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   51
2059 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   59
2061 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   5b
2069 : 0f 20 3d 20 0f 02 05 0e   0d
2071 : 20 20 20 20 20 20 6a 4f   f9
2079 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   79
2081 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   81
2089 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   83
2091 : 0e 20 3d 20 0e 09 0e 0b   58
2099 : 13 20 20 20 20 20 6a 4f   14
20a1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   a1
20a9 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   a9
20b1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   ab
20b9 : 12 20 3d 20 12 05 03 08   94
20c1 : 14 13 20 20 20 20 6a 4f   b6
20c9 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   c9
20d1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   d1
20d9 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   d3
20e1 : 08 20 3d 20 08 0f 12 09   a0
20e9 : 1a 0f 0e 14 01 0c 6a 4f   4a
20f1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   f1
20f9 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   f9
2101 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   fb
2109 : 16 20 3d 20 16 05 12 14   7d
2111 : 09 0b 01 0c 20 20 6a 4f   ad
2119 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   19
2121 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   21
2129 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   23
2131 : 13 20 3d 20 13 10 05 09   80
2139 : 03 08 05 12 0e 20 6a 4f   ee
2141 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   41
2149 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   49
2151 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   4b
2159 : 2b 20 3d 20 17 05 09 14   ce
2161 : 05 12 20 20 20 20 6a 4f   c7
2169 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   69
2171 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   71
2179 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   73
2181 : 2d 20 3d 20 1a 15 12 15   ce
2189 : 05 03 0b 20 20 20 6a 4f   22
2191 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   91
2199 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   99
21a1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   9b
21a9 : 1a 20 3d 20 1a 05 09 07   23
21b1 : 05 0e 20 20 20 20 6a 4f   15
21b9 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   b9
21c1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   c1
21c9 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   c3
21d1 : 14 20 3d 20 0c 01 07 05   38
21d9 : 12 20 20 20 20 20 6a 4f   53
21e1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   e1
21e9 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   e9
21f1 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 03   b1
21f9 : 0c 12 3d 20 0c 0f 05 13   d5
2201 : 03 08 05 0e 20 20 6a 4f   57
2209 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   09
2211 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   11
2219 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   13
2221 : 05 20 3d 20 05 09 0e 06   67
2229 : 2e 20 1a 2f 13 20 6a 4f   4e
2231 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   31
2239 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   39
2241 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 20   3b
2249 : 01 20 3d 20 0c 0f 05 13   21
2251 : 2e 20 1a 2f 13 20 6a 4f   76
2259 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   59
2261 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f 4f   61
2269 : 4f 4f 4f 4f 4f 4f 65 06   2f
2271 : 31 20 3d 20 01 02 02 12   52
2279 : 15 03 08 20 20 20 6a 4f   61
2281 : 77 77 77 77 77 77 77 77   81
2289 : 77 77 77 77 77 77 77 77   89
2291 : 77 77 77 77 77 77 20 20   85
2299 : 04 20 3d 20 04 12 15 03   2c
22a1 : 0b 20 20 20 20 20 6a 74   5e
22a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   a9
22b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b1
22b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b9
22c1 : 0a 20 3d 20 13 10 12 15   53
22c9 : 0e 07 20 20 20 20 6a 74   fd
22d1 : 20 20 13 14 01 12 20 0e   86
22d9 : 0c 2d 31 30 20 20 20 20   92
22e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e1
22e9 : 0e 20 3d 20 15 0e 14 05   77
22f1 : 12 0c 01 05 2e 20 6a 74   61
22f9 : 20 1a 05 09 03 08 05 0e   2a
2301 : 05 04 09 14 0f 12 20 20   10
2309 : 20 20 20 20 20 20 20 20   09
2311 : 20 20 20 20 20 20 20 20   11
2319 : 20 20 20 20 20 20 6a 74   eb
2321 : 20 20 20 20 20 20 20 20   21
2329 : 20 20 20 20 20 20 20 20   29
2331 : 20 20 20 20 20 20 20 20   31
2339 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
2341 : 20 20 20 20 20 20 6a 74   13
2349 : 20 1a 05 09 03 08 05 0e   7a
2351 : 3a 20 20 20 01 13 03 09   6e
2359 : 09 3a 20 20 20 20 20 20   4f
2361 : 20 20 20 20 20 20 20 20   61
2369 : 20 20 20 20 20 20 6a 74   3b
2371 : 20 20 20 20 20 20 20 20   71
2379 : 20 20 20 20 20 20 20 20   79
2381 : 20 20 20 20 20 20 20 20   81
2389 : 20 20 20 20 20 20 20 20   89
2391 : 20 20 20 20 20 20 6a 74   63
2399 : 20 20 20 20 20 20 20 20   99
23a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   a1
23a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   a9
23b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b1
23b9 : 20 20 20 20 20 20 6a 4c   3b
23c1 : 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f   c1
23c9 : 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f   c9
23d1 : 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f   d1
23d9 : 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f 6f   d9
23e1 : 6f 6f 6f 6f 6f 6f 7a 03   34
```


Listing 2. Senden. Mit diesem Programm kann man unabhängig vom Editor ebenfalls NLQ-Schriften an den Drucker senden. Ein solcher Zeichensatz muß vor dem Start mit »RUN« mit "Name",8,1 geladen werden (Ab $6000). Geben Sie dieses Programm bitte mit dem MSE ein.

```
Name : senden                0801 08d0
--------------------------------------
0801 : 0c 08 0a 00 9e 20 32 30   a8
0809 : 36 32 00 00 00 ea ea a9   af
0811 : 93 20 d2 ff 20 5a 08 a2   a3
0819 : 00 bd a0 08 20 d2 ff e8   8b
0821 : e0 08 d0 f5 a2 00 bd 00   19
0829 : 60 20 d2 ff e8 d0 f7 ad   9e
0831 : 29 08 c9 70 f0 06 ee 29   2c
0839 : 08 4c 25 08 a2 00 bd 00   d3
0841 : 71 20 d2 ff e8 e0 a0 d0   31
0849 : f5 a9 60 8d 29 08 20 cc   ca
0851 : ff a9 03 20 c3 ff 4c b8   c9
0859 : 08 a9 00 20 db ff a9 03   a4
0861 : a2 04 a0 ff 20 ba ff 20   45
0869 : c0 ff a2 03 20 c9 ff 60   43
0871 : 20 5a 08 a9 0d 20 d2 ff   13
0879 : a2 00 bd a8 08 20 d2 ff   6d
0881 : e8 e0 07 d0 f5 a9 20 20   23
0889 : d2 ff 18 69 01 c9 80 d0   90
0891 : f6 a9 0d 20 d2 ff 20 cc   ea
0899 : ff a2 03 20 c3 ff 60 1b   a2
08a1 : 78 31 1b 26 00 20 7f 1b   73
08a9 : 78 31 1b 25 31 00 54 45   14
08b1 : 53 54 3f 20 4a 2f 4e a2   9f
08b9 : 00 bd af 08 20 d2 ff e8   ef
08c1 : e0 09 d0 f5 a5 cb c9 40   79
08c9 : f0 fa c9 22 f0 a2 60 20   d3
```

Listing 3. Senden.Norm. Dieses Programm übermittelt nur die Informationen aus der linken oberen Ecke des Editors (Matrixgröße 11 x 8), wobei automatisch das Proportionalitätsbyte m(0) berechnet wird. Geben Sie dieses Listing bitte mit dem MSE ein.

```
Name : senden.norm          0801 09d5
-------------------------------------
0801 : 0c 08 0a 00 9e 20 32 30   a8
0809 : 36 32 00 00 00 ea ea a9   af
0811 : 93 20 d2 ff 20 5f 09 a2   cf
0819 : 00 bd a5 09 20 d2 ff e8   ed
0821 : e0 08 d0 f5 a2 2e bd 00   8b
0829 : 60 9d 22 09 ca 10 f7 a2   54
0831 : 00 a0 04 1e 23 09 2a 1e   a6
0839 : 3a 09 2a 88 d0 f5 9d 51   69
0841 : 09 e8 e0 0b d0 eb ad 22   bf
0849 : 09 8d 5e 09 a2 00 bd 51   95
0851 : 09 d0 08 e8 e0 0b f0 50   c2
0859 : 4c 4f 08 8e 5c 09 e8 e0   94
0861 : 0b f0 98 a2 0a bd 51 09   35
0869 : d0 04 ca 4c 66 08 e8 e0   84
0871 : 0b f0 01 e8 8e 5d 09 ad   a5
0879 : 5d 09 38 ed 5c 09 c9 03   62
0881 : f0 05 90 42 4c 99 08 ae   6f
0889 : 5d 09 e8 e0 0c f0 06 8e   3e
0891 : 5d 09 4c 99 08 ce 5c 09   34
0899 : 0e 5c 09 0e 5c 09 0a 5e   d8
08a1 : 09 0e 5c 09 ad 5c 09 0d   e6
08a9 : 5e 09 0d 5d 09 8d 5e 09   03
08b1 : 4c d8 08 a9 8b 8d 5e 09   51
08b9 : 4c d8 08 a9 7b 0d 5e 09   54
08c1 : 8d 5e 09 4c d8 08 ad 5c   86
08c9 : 09 f0 06 ce 5c 09 4c 78   d6
08d1 : 08 ee 5d 09 4c 78 08 ad   cd
08d9 : 5e 09 20 d2 ff a2 00 bd   af
08e1 : 51 09 20 d2 ff e8 e0 0b   fa
08e9 : d0 f5 ad 29 08 c9 71 f0   bb
08f1 : 14 ad 28 08 18 69 2f 8d   8c
08f9 : 28 08 ad 29 08 69 00 8d   9d
0901 : 29 08 4c 25 08 ad 28 08   85
0909 : c9 70 90 e5 a9 60 a2 00   13
0911 : 8d 29 08 8e 28 08 20 cc   e4
0919 : ff a9 03 20 c3 ff 4c bd   9b
0921 : 09 00 00 00 00 00 00 00   2b
0929 : 00 00 00 00 00 00 00 00   2a
0931 : 00 00 00 00 00 00 00 00   32
0939 : 00 00 00 00 00 00 00 00   3a
0941 : 00 00 00 00 00 00 00 00   42
0949 : 00 00 00 00 00 00 00 00   4a
0951 : 00 00 00 00 00 00 00 00   52
0959 : 00 00 00 00 00 00 a9 00   00
0961 : 20 db ff a9 03 a2 04 a0   3a
0969 : ff 20 ba ff 20 c0 ff a2   74
0971 : 03 20 c9 ff 60 20 5f 09   8d
0979 : a9 0d 20 d2 ff a2 00 bd   9c
0981 : ad 09 20 d2 ff e8 e0 07   ee
0989 : d0 f5 a9 20 20 d2 ff 18   8b
0991 : 69 01 c9 80 d0 f6 a9 0d   83
0999 : 20 d2 ff 20 cc ff a9 03   a0
09a1 : 20 c3 ff 60 1b 78 30 1b   1b
09a9 : 26 00 20 7f 1b 78 30 1b   34
09b1 : 25 31 00 54 45 53 54 3f   b8
09b9 : 20 4e 2f 4a a2 00 bd b4   1e
09c1 : 09 20 d2 ff e8 e0 09 d0   ea
09c9 : f5 a5 cb c9 40 f0 fa c9   c8
09d1 : 22 f0 a2 60 20 06 b2 a4   66
```


Hires Rotator

3D-Effekte für jede beliebige hochauflösende Grafik? Für »HiRot« kein Problem.

Es gibt eine Menge Grafik-Malprogramme für den C 64. Sei es Doodle, Hi-Eddi, Paint Magic, Geo-paint oder Koalapainter, alle haben ihre Vor- und Nachteile — bestimmte Fähigkeiten, die man an dem entsprechenden Programm schätzt. Keines von ihnen, und das vermißte ich, kann jedoch das Resultat (welches meist in einem Hires oder Multicolor-Bild besteht) in den 3D-Raum kippen, es stufenlos drehen oder projizieren (Bilder rechts und oben). So entstand die Idee, ein Hilfsprogramm zu entwickeln, das den Malprogrammen nachträglich diese Fähigkeiten verleiht. Das Ergebnis dieser Gedanken ist das Programm »HiRot« (Hires Rotator). Mit ihm ist es möglich, Bilder von Diskette zu laden, weiterzuverarbeiten und anschließend zu speichern, um sie wiederum im Malprogramm behandeln oder ausdrucken zu können. Da die Auflösung des C 64 von 320 x 200 Bildschirmpunkten für solche Bearbeitungen relativ gering ist, wäre es sinnlos, auch Multicolorbilder zu verwenden. Man würde zum Beispiel nach einer Drehung kein klar erkennbares Bild mehr erhalten. Aus diesem Grund beschränkt sich HiRot auf die Verarbeitung von Schwarzweiß-Grafiken. Geben Sie zunächst HiRot (Listing) mit dem MSE ein.

Die Bedienung:

Nach dem Laden und Starten (mit LOAD"HIROT",8 und RUN) erscheint der Programmvorspann. Um in das Hauptmenü (oder HiRot-Menü) zu gelangen, drückt man einmal auf den Feuerknopf des Joysticks, der an Controlport 2 angeschlossen sein sollte. Das HiRot-Menü erscheint mit sechs Menüpunkten: Ausschnitt, Fluchtpunkt, Translation, Drehung, Disk Operation und Berechnen. Um einen dieser Menüpunkte anzuwählen, bewegt man den Joystick nach vorn oder nach hinten und steuert damit einen Pfeil, der auf die verschiedenen Menüpunkte zeigt. Zeigt der Pfeil auf den gewünschten Menüpunkt, so wählt man diesen per Knopfdruck an.

1. Ausschnitt:

Nach dem Aufruf diese Menüpunktes erscheint ein Untermenü mit sieben Punkten:
Resultat-Bild zeigen
Quell-Bild zeigen
Ausschnitt zeigen
Resultat-Bild als Quell-Bild setzen
Ausschnitt neu holen
HiRot-Menü

Der Computer verwaltet drei Bilder, das Resultat-Bild, das Quell-Bild und das Ausschnitt-Bild, das ist logischerweise der aus dem Quell-Bild herausgenommene Ausschnitt.

So sind die ersten drei Menüpunkte klar: Resultat-Bild zeigen heißt, daß der Computer dem Anwender das Resultatbild zeigt.

Wählt man einen dieser Punkte an, so sieht man rechts unten am Bildrand den jeweiligen Typ des Bildes (Resultat, Quell-Bild oder Ausschnitt) angezeigt. Drückt man nun auf <F1>, so wird das Bild gelöscht. Das läßt sich ebenso auf den zweiten und dritten Menüpunkt übertragen.

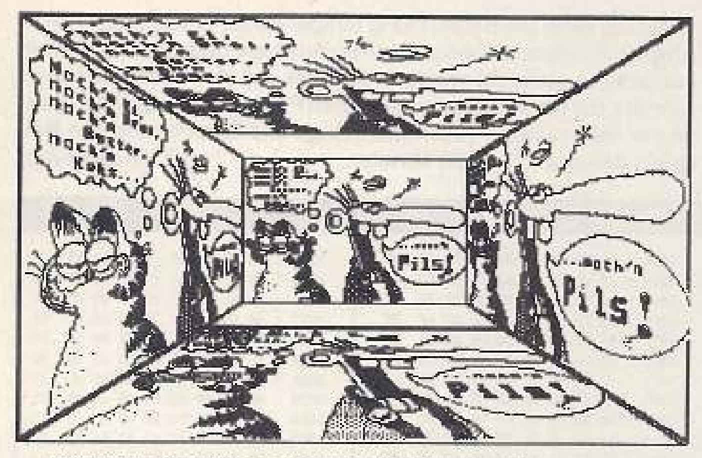
Mit dem vierten Menüpunkt (Resultat-Bild zum Quell-Bild erklären) kann man das Resultat-Bild als Quell-Bild setzen lassen.



Jede beliebige Grafik...

Der fünfte Menüpunkt dient zur Festlegung eines Ausschnittes aus dem Quell-Bild. Dazu sieht man das Quell-Bild in dunkelgrauer Farbe und einen Rahmen (beziehungsweise nur die Ecken) in Türkis. Hier gibt es zwei Modi:
1. Der Rahmen ist als Ganzes mit dem Joystick über den Bildschirm bewegbar. In diesem Modus sind die Eckpunkte türkis.
2. Der Mittelpunkt des Rahmens bleibt auf einem Punkt und nur die Breite oder Länge des Rahmens ist veränderbar. Die Eckpunkte sind dann hellgrün.

Zwischen den beiden Modi kann man mit dem Feuerknopf umschalten. Auf diese Weise ist es einfach, beliebige Teile, egal welcher Größe, aus dem Quell-Bild herauszunehmen und so einen Ausschnitt zu erzeugen. Hat man seine Wahl getroffen, so beendet man die Wahl des Ausschnittes mit <F1>. Nun kann man beobachten, wie der Ausschnitt entsteht. Man beachte, daß der aus dem Quell-Bild herausgeschnittene Teil automatisch zentriert, also in die Bildschirmmitte verlegt wird. Das ist für die spätere Eingabe der Translationen und Drehungen wichtig. Aus diesem Grund befindet sich bei der Ausschnittswahl ein Kreuz (der Koordinatenursprung) in der Mitte des Rahmens. An ihm kann man se-



...läßt sich mit interessanten 3D-Effekten versehen

hen, wo später der Ausschnitt in der Mitte des Bildschirms liegen wird. Darüber hinaus wird angezeigt, welche Dimension der Ausschnitt hat, also wie groß seine X- und Y-Ausweitung ist. Das ist eine wichtige Information für die Eingabe bestimmter Berechnungen. Die Dimension wird auch bei der Anwahl des dritten Menüpunktes (Ausschnitt zeigen) angezeigt.

Mit dem letzten Punkt (HiRot-Menü) gelangt man wieder in das Hauptmenü.

2. Fluchtpunkt:

Wenn man Bilder in den 3D-Raum dreht oder verschiebt (Verkleinerungseffekt), so bedarf es eines Fluchtpunktes. Bei HiRot legen Sie die Lage des Fluchtpunktes selbst fest. Nach Anwahl des Menüpunktes Fluchtpunkt werden dessen Koordinaten per Tastatur eingegeben. Dazu muß man wissen, daß der Koordinatenursprung in der Mitte des Bildschirms liegt und die Achse senkrecht in den Bildschirm hineinragt (Bild unten rechts). Die Z-Koordinate muß jedoch positiv sein, um den Effekt der Tiefe zu erzeugen.

3. Translation:

Mit der Translation gibt man die Verschiebung des Bildes ein. Dabei erfolgt die Eingabe genau wie beim Fluchtpunkt. Beispiel: X=14; Y=351; Z=342 heißt also, man verschiebt das Bild um 14 Einheiten nach rechts, um 351 Einheiten nach oben und um 342 Einheiten nach hinten.

Bei negativen Werten würde das Bild vergrößert werden. Dabei wandern die Punkte des Bildes auseinander, und es ergeben sich »Risse«. Dieser Effekt tritt immer dann auf, wenn das Bild vergrößert oder auf irgendeine Weise auseinandergezogen wird. Das muß nicht unbedingt durch eine Translation geschehen, sondern kann ebenfalls durch eine Drehung oder eine bestimmte Fluchtpunkteinstellung hervorgerufen werden. Im allgemeinen kann man diesen Effekt dadurch vermeiden, daß man das Bild weit genug nach hinten transformiert.

4. Drehung:

Es ist eine der wichtigsten Funktionen HiRots, Hires-Bilder um alle Achsen zu drehen. Nach Anwahl dieses Menüpunktes werden vom Anwender zweimal die Angaben von Drehungen um die X-, Y- und Z-Achse verlangt. Das hat den Sinn, daß die erste Drehung (die Drehung vor der Translation) eine Drehung des Hires-Bildes um die eigene Achse ist. Die zweite Drehung (die Drehung nach der Translation) ist eine Drehung um den Ursprung des Koordinatensystems (Bildschirmmitte). Das Bild rechts zeigt, wie positive Gradeingaben das Bild drehen.

5. Disk-Operation:

Den Menüpunkt Disk-Operation sollte man als Schnittstelle zwischen HiRot und den Grafikprogrammen sehen. Nach der Anwahl des Menüpunktes eröffnet sich ein weiteres Menü mit folgenden sieben Optionen: Bild laden, Bild laden (Format 2), Bild speichern, Bild speichern (Format 2), Directory, Disk Kommando, HiRot-Menü.

Die ersten beiden Menüpunkte haben die Aufgabe, Hires-Bilder in den Computer zu laden. Dabei lädt der erste Hires-Bilder im Hi-Eddie-Format (auch die Grafiken von Giga-CAD). Darüber hinaus gibt es Grafikprogramme, die zu ihren Hires-Bildern auch noch die Farbinformationen speichern (Doodle). Diese Farbinformation liegt dann meist vor dem eigentlichen Hires-Bild. Solche Bilder kann man mit dem zweiten Menüpunkt (Bild laden (Format 2)) laden. Das gleiche gilt für die Optionen Bild speichern. Gespeichert wird immer das Bild, das gerade angewählt oder aktuell war. Wurde zuvor ein Bild berechnet, so speichert HiRot jenes Bild. Wurde zuvor das Quell-Bild (Ausschnitt-Menü) angewählt, so speichert HiRot das Quell-Bild. Da bei »Bild speichern (Format 2)« die Farbinformation mit gespeichert wird, kann man diese vor dem Speichern festlegen.

Bewegt man den Joystick nach vorn, so ändert sich die Punktfarbe des Bildes, bewegt man ihn nach hinten, so ändert sich die Hintergrundfarbe.

Mit dem Menüpunkt Directory kann man das Inhaltsverzeichnis der sich im Laufwerk befindlichen Diskette auf den Bildschirm bringen.

Der Menüpunkt »Disk-Kommando« dient dazu, Befehle an das Diskettenlaufwerk zu senden.

Mit »HiRot-Menü« gelangt man wieder in das Hauptmenü.

6. Berechnen:

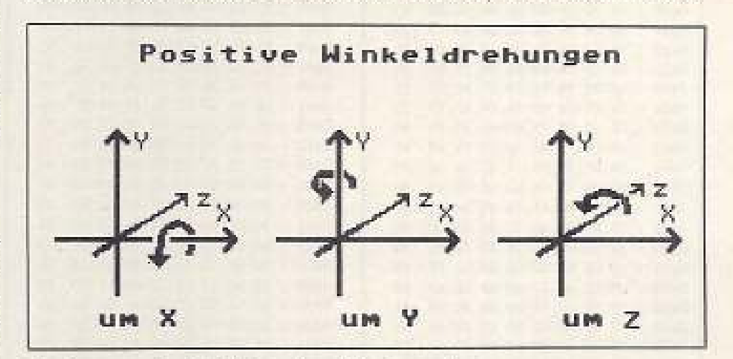
Dieser Menüpunkt dient dazu, ein Bild mit den zuvor eingestellten Parametern zu berechnen. Dazu kann man entscheiden, ob die Punkte gesetzt oder gelöscht werden sollen. Hat man mehrere Bilder berechnet (zum Beispiel wie im Bild oben) und möchte eine Berechnung rückgängig machen (sprich ein Bild löschen), so ist dieses leicht mit »löschen« möglich. Da Berechnungen unter Umständen sehr zeitaufwendig sein können, ist diese jederzeit mit einem Druck auf den Feuerknopf unter- und abbrechbar. Das Programm meldet, wenn die Rechnung beendet ist.

Hier noch ein Tip zu der Bedienung. HiRot löscht nach dem Starten außer dem Ausschnitt keinen Bildschirm. Das heißt man kann Hires-Bilder für die Bearbeitung mit HiRot im Speicher lassen. Es bietet sich der Bereich von $8000 bis $9FFF oder von $E000 bis $FFFF an. Beim ersten Bereich steht das Bild als Resultat-Bild zur Verfügung, beim zweiten sofort als Quell-Bild. Auf alle Fälle sollte man nach dem Starten vor einer Berechnung das Resultat-Bild löschen (im Ausschnitt-Menü).

Beispiel: Man möchte ein Bild am linken Bildrand nach hinten kippen (wie im Bild oben die linke »Wand« des »Raums«),

1. HiRot laden und starten
2. »Disk Operation« anwählen und Bild laden
3. »Ausschnitt« anwählen und Resultat-Bild mit <F1> löschen
4. »Ausschnitt neu holen« aus dem Ausschnitt-Menü anwählen und das gesamte Hires-Bild als Ausschnitt dimensionieren.
5. »Fluchtpunkt« anwählen und für X=0; Y=0 und Z=160 eingeben
6. »Translation« anwählen und für X=-159; Y=0 und Z=160 eingeben
7. »Drehung« anwählen, für die erste Drehung X=0, Y=90; Z=0 und für die zweite X=0; Y=0 und Z=0 eingeben
8. »Berechnen« anwählen und »setzen« einschalten

Nun kann man beobachten, wie das Bild entsteht. Nach Beendigung seiner Tätigkeit meldet sich der Computer wieder mit den



Drehungen der Grafik im Koordinatensystem

Worten: »Rechnung beendet«. Nun kann man das Bild speichern oder eventuell eine zweite Berechnung durchführen.

Der Dreh-Algorithmus ist der gleiche, wie er schon in der 64er-Ausgabe 5/85, Seite 64 oben, beschrieben wurde, damals im Programm »Trickfilm mit dem C 64«. Aus Geschwindigkeitsgründen ist das gesamte Programm in Maschinensprache geschrieben.

Trotzdem kann die Berechnung einiger Bilder etwas mehr Zeit in Anspruch nehmen. Eine pauschale Aussage über die Dauer kann nur schwer gemacht werden, da diese mit der Größe des Ausschnitts, mit der Anzahl der gesetzten Punkte in ihm und der Menge der Rechnungen zusammenhängt. Die Berechnung des Beispiels dauerte knapp 20 Minuten.

(R. Grasbon/ap)

»HiRot« mit dem MSE (Seite 133) eingeben

```
Name : hirot               0801 2a85
------------------------------------
0801 : 1c 08 c3 07 9e 32 32 32  9c
0809 : 32 3a 8f 22 14 14 14 14  db
0811 : 14 20 20 48 49 52 4f 54  54
0819 : 20 20 00 00 00 93 9f c4  ee
0821 : 49 53 4b 20 cb 4f 4d 4d  f2
0829 : 41 4e 44 4f 0d c0 c0 c0  e8
0831 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  30
0839 : c0 c0 0d 0d 0d cb 4f 4d  45
0841 : 4d 41 4e 44 4f 20 3a b9  9d
0849 : 01 01 20 a8 ff c8 c4 b4  ab
0851 : d0 f5 a9 08 20 ae ff a9  52
0859 : 01 20 c3 ff a9 0d 20 d2  84
0861 : ff 20 d2 ff 20 d8 0a 20  56
0869 : 52 0b 4c 39 0d a5 8b c9  3b
0871 : c8 90 01 60 a5 8d f0 0b  6e
0879 : c9 01 f0 01 60 a5 8c c9  18
0881 : 40 b0 f9 4c 8a 09 a9 00  b9
0889 : a2 00 9d 00 48 9d 80 48  97
0891 : e8 d0 f7 a9 06 8d 00 dd  9d
0899 : 60 86 8b a9 50 85 02 a5  da
08a1 : 2e 85 8c a5 2f 85 8d 4c  58
08a9 : 6e 08 20 74 08 a9 34 20  91
08b1 : 23 1e 8e 21 d0 a9 03 20  52
08b9 : 20 0b a9 03 8d 86 02 a9  92
08c1 : 93 20 d2 ff a9 12 20 d2  6a
08c9 : ff a9 20 20 d2 ff a9 07  8b
08d1 : a2 00 a0 00 c8 d0 fd e8  78
08d9 : d0 f8 e9 01 d0 f2 a2 00  ef
08e1 : bd f5 08 38 e9 1b 20 d2  40
08e9 : ff e8 e0 70 d0 f2 20 52  6c
08f1 : 0b 4c 3b 0b ae ad 29 23  96
08f9 : 2c 2c 2c 2c 2c 2c 2c 2c  f9
0901 : 2c 2c e3 64 ed 60 6e 3b  db
0909 : ed 6a 6f 5c 6f 6a 6d 3b  09
0911 : 3b 43 e3 64 ed 6a 6f 44  ec
0919 : 28 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b  c6
0921 : 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b  21
0929 : 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b  29
0931 : 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b  31
0939 : 7b 7b 7b 7b 7b 7b 7b 28  92
0941 : 28 d6 42 53 52 3b 71 6a  69
0949 : 69 3b ed 60 64 68 5c 6d  ad
0951 : 3b e2 6d 5c 6e 5d 6a 69  33
0959 : 28 28 28 28 28 28 28 28  59
0961 : 28 28 28 d6 ea 78 a9 35  06
0969 : 85 01 a9 00 85 50 85 52  6f
0971 : aa a0 00 b1 50 91 52 c8  0e
0979 : d0 f9 e8 e6 51 e6 53 e0  b8
0981 : 20 d0 ee a9 37 85 01 58  4e
0989 : 60 a5 8b aa 4a 4a 4a 0a  28
0991 : a8 b9 dc 09 85 8e b9 dd  dd
0999 : 09 18 65 02 85 8f 8a 29  99
09a1 : 07 18 65 8e 85 8e a5 8f  62
09a9 : 69 00 85 8f a5 8c 29 07  d7
09b1 : a8 a5 8c 29 f8 18 65 8e  77
09b9 : 85 8e a5 8f 65 8d 85 8f  d9
09c1 : a5 8e 18 69 00 85 8e a2  8c
09c9 : 00 78 a9 35 85 01 a1 8e  1a
09d1 : 19 0e 0a 81 8e a9 37 85  c2
09d9 : 01 58 60 00 00 40 01 80  26
09e1 : 02 c0 03 00 05 40 06 80  70
09e9 : 07 c0 08 00 0a 40 0b 80  22
09f1 : 0c c0 0d 00 0f 40 10 80  d5
09f9 : 11 c0 12 00 14 40 15 80  88
0a01 : 16 c0 17 00 19 40 1a 80  3a
0a09 : 1b c0 1c 00 1e 80 40 20  b3
0a11 : 10 08 04 02 01 ea a5 f7  55
0a19 : aa 4a 4a 4a 0a a8 b9 dc  4b
0a21 : 09 85 fa b9 dd 09 18 65  34
0a29 : 02 85 fb 8a 29 07 18 65  34
0a31 : fa 85 fa a5 fb 69 00 85  77
0a39 : fb a5 f8 29 07 a8 a5 f8  a8
0a41 : 29 f8 18 65 fa 85 fa a5  ac
0a49 : fb 65 f9 85 fb a5 fa 18  2f
0a51 : 69 00 85 fa a2 00 78 a9  da
0a59 : 36 85 01 a1 fa 39 0e 0a  8c
0a61 : 85 95 58 a9 37 85 01 60  60
0a69 : a2 18 a0 00 18 20 f0 ff  86
0a71 : a9 08 aa a0 00 20 ba ff  c9
0a79 : a9 01 a2 17 a0 0b 20 bd  8d
0a81 : ff 20 c0 ff a9 08 20 b4  85
0a89 : ff a9 00 20 96 ff 20 a5  96
0a91 : ff 20 a5 ff a9 0d 20 d2  33
0a99 : ff 20 a5 ff 20 a5 ff a5  8c
0aa1 : 90 f0 09 20 ab ff a9 08  61
0aa9 : 20 d8 0a 60 ad 00 dc 29  65
0ab1 : 10 c9 10 d0 f7 a9 37 85  79
0ab9 : 01 20 a5 ff 85 fb 20 a5  38
0ac1 : ff a6 fb 20 cd bd a9 37  f6
0ac9 : 85 01 20 a5 ff f0 05 20  67
0ad1 : d2 ff 90 f6 4c 95 0a 20  80
0ad9 : c3 ff a9 0d 20 d2 ff 20  81
0ae1 : d2 ff a9 00 85 90 a9 01  a3
0ae9 : a2 08 a0 6f 20 ba ff a9  d0
0af1 : 00 20 bd ff 20 c0 ff a9  ce
0af9 : 08 20 b4 ff a9 6f 20 96  02
0b01 : ff 20 a5 ff 20 d2 ff 24  5a
0b09 : 90 50 f6 a9 08 20 ab ff  e4
0b11 : a9 01 20 c3 ff 60 24 20  8f
0b19 : 22 21 4c 5b 1e ea ea 86  3c
0b21 : 02 0a 0a 0a 0a 18 65 02  e7
0b29 : a2 00 9d 00 44 9d 00 45  ee
0b31 : 9d 00 46 9d e8 46 e8 d0  1a
0b39 : f1 60 78 a9 4a 8d 14 03  15
0b41 : a9 0b 8d 15 03 58 4c 37  08
0b49 : 12 c6 fc 4c 31 ea 4c 22  67
0b51 : 0d a9 e0 8d 02 dc ad 00  da
0b59 : dc 29 10 d0 f9 a9 ff 8d  f0
0b61 : 02 dc 60 a2 00 bd 72 0b  0e
0b69 : 20 d2 ff e8 e0 83 d0 f5  69
0b71 : 60 13 9f 0d 0d 2a 2a 20  ef
0b79 : c8 49 52 4f 54 20 cd 45  6c
0b81 : 4e 55 45 20 2a 2a 0d c0  79
0b89 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  88
0b91 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  90
0b99 : 0d 0d 20 20 bb c1 55 53  ff
0ba1 : 53 43 48 4e 49 54 54 0d  14
0ba9 : 0d 20 20 bb c6 4c 55 43  f0
0bb1 : 48 54 50 55 4e 4b 54 0d  8d
0bb9 : 0d 20 20 bb d4 52 41 4e  d7
0bc1 : 53 4c 41 54 49 4f 4e 0d  78
0bc9 : 0d 20 20 bb c4 52 45 48  ea
0bd1 : 55 4e 47 0d 0d 20 20 bb  6b
0bd9 : c4 49 53 4b 20 cf 50 45  cc
0be1 : 52 41 54 49 4f 4e 0d 0d  d8
0be9 : 20 20 bb c2 45 52 45 43  e3
0bf1 : 48 4e 45 4e 0d 0d 20 20  75
0bf9 : bb 46 49 45 55 42 20 4b  51
0c01 : 55 45 46 33 0d 0d 20 20  eb
0c09 : bb 50 45 4a 46 49 59 43  22
0c11 : 00 d4 44 59 51 2b 52 55  1a
0c19 : a9 e0 8d 02 dc a9 0a 85  24
0c21 : fc a5 fc d0 fc ad 00 dc  40
0c29 : 85 b4 a8 60 4c bf 0c 20  72
0c31 : 44 e5 20 64 0b a9 3e 8d  0f
0c39 : c8 04 20 19 0c 29 01 f0  1f
0c41 : eb 98 29 02 f0 08 98 29  07
0c49 : 10 d0 ef 4c 43 16 20 64  75
0c51 : 0b a9 3e 8d 18 05 20 19  ce
0c59 : 0c 29 01 f0 d5 98 29 02  23
0c61 : f0 08 98 29 10 d0 ef 4c  80
0c69 : 03 1f 20 64 0b a9 3e 8d  a3
0c71 : 68 05 20 19 0c 29 01 f0  77
0c79 : d5 98 29 02 f0 08 98 29  29
0c81 : 10 d0 ef 4c a4 1f 20 64  0b
0c89 : 0b a9 3e 8d b8 05 20 19  10
0c91 : 0c 29 01 f0 d5 98 29 02  5b
0c99 : f0 08 98 29 10 d0 ef 4c  b8
0ca1 : d1 21 20 64 0b a9 3e 8d  aa
0ca9 : 08 06 20 19 0c 29 01 f0  d0
0cb1 : d5 98 29 02 f0 08 98 29  61
0cb9 : 10 d0 ef 4c 2d 18 20 64  94
0cc1 : 0b a9 3e 8d 58 06 20 19  4b
0cc9 : 0c 29 01 f0 d5 98 29 02  93
0cd1 : f0 40 98 29 10 d0 ef 4c  0c
0cd9 : 0c 13 20 64 0b a9 3e 8d  16
0ce1 : a8 06 20 19 0c 29 01 f0  a8
0ce9 : d5 98 29 02 f0 08 98 29  99
0cf1 : 10 d0 ef 4c 2e 0c 20 64  5b
0cf9 : 0b a9 3e 8d f8 06 20 19  8d
0d01 : 0c 29 01 f0 d5 98 29 02  cb
0d09 : f0 08 98 29 10 d0 ef 4c  28
0d11 : 2c 0c 4c 33 0c 20 44 e5  5b
0d19 : a9 20 85 fc a5 fc d0 fc  53
0d21 : 60 20 16 0d 4c 30 0c a2  74
0d29 : 00 bd 13 11 20 d2 ff e8  59
0d31 : e0 b4 d0 f5 60 4c 02 0e  eb
0d39 : 20 16 0d 20 28 0d a9 3e  ba
0d41 : 8d c8 04 20 1e 0c 29 01  20
0d49 : f0 eb 98 29 02 f0 08 98  73
0d51 : 29 10 d0 ef 4c f2 0d 20  85
0d59 : 28 0d a9 3e 8d 18 05 20  28
0d61 : 1e 0c 29 01 f0 d5 98 29  62
0d69 : 02 f0 08 98 29 10 d0 ef  2f
0d71 : 4c fa 0d 20 28 0d a9 3e  90
0d79 : 8d 68 05 20 1e 0c 29 01  69
0d81 : f0 d5 98 29 02 f0 08 98  a0
0d89 : 29 10 d0 ef 4c 07 0f 20  66
0d91 : 28 0d a9 3e 8d b8 05 20  65
0d99 : 1e 0c 29 01 f0 d5 98 29  9a
0da1 : 02 f0 08 98 29 10 d0 ef  67
0da9 : 4c 0f 0f 20 28 0d a9 3e  53
0db1 : 8d 08 06 20 1e 0c 29 01  b1
0db9 : f0 d5 98 29 02 f0 13 98  04
0dc1 : 29 10 d0 ef a9 ff 8d 02  f9
0dc9 : dc 20 69 0a 20 52 0b 4c  aa
0dd1 : 39 0d 20 28 0d a9 3e 8d  d0
0dd9 : 58 06 20 1e 0c 29 01 f0  f0
0de1 : ca 98 29 02 f0 1b 98 29  1f
0de9 : 10 d0 ef 4c 0c 12 4c 3c  a2
0df1 : 0d a9 ff 8d 02 dc 4c cb  54
0df9 : 0a a9 ff 8d 02 dc 4c 45  50
0e01 : 0f 20 28 0d a9 3e 8d a8  e0
0e09 : 06 20 1e 0c 29 01 f0 c2  0c
0e11 : 98 29 02 f0 d9 98 29 10  04
0e19 : d0 ef 4c 4f 0b ea ea ea  67
0e21 : a2 00 bd 4e 0e 20 d2 ff  2a
0e29 : e8 e0 48 d0 f5 a2 00 20  62
0e31 : cf ff 9d 01 01 e8 e0 11  84
0e39 : d0 0d a9 20 20 d2 ff a9  ea
0e41 : 5e 20 d2 ff 4c 4d 0e c9  5f
0e49 : 0d d0 e4 ca 60 c2 49 4c  2b
0e51 : 44 2d ce 41 4d 45 20 3a  fc
0e59 : 20 20 20 20 20 20 20 20  59
0e61 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
0e69 : 0d 20 20 20 20 20 20 20  56
0e71 : 20 20 20 20 a3 a3 a3 a3  db
0e79 : a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3 a3  78
0e81 : a3 a3 a3 a3 91 9d 9d 9d  0b
0e89 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  88
0e91 : 9d 9d 9d 9d 9d 57 ad 11  85
0e99 : d0 29 80 c9 80 d0 f7 ad  21
0ea1 : 12 d0 d0 fb ad 11 d0 09  88
0ea9 : 20 8d 11 d0 4c 2c 29 ea  8f
0eb1 : ad 11 d0 29 80 c9 80 d0  3a
0eb9 : f7 ad 12 d0 d0 fb ad 11  eb
0ec1 : d0 29 df 8d 11 d0 4c 37  07
0ec9 : 29 ea a2 00 bd 26 0f 20  aa
0ed1 : d2 ff e8 e0 1b d0 f5 a9  5c
0ed9 : 60 8d f7 0e 20 21 0e 20  43
0ee1 : 97 0e 8a a2 08 a0 00 20  3c
0ee9 : ba ff a2 01 a0 01 20 bd  7a
0ef1 : ff a9 00 a2 00 a0 5c 20  d0
0ef9 : d5 ff 20 b1 0e 20 d8 0a  65
0f01 : 20 52 0b 4c 03 11 a9 ff  f6
0f09 : 8d 02 dc 4c 8b 0f a9 ff  30
0f11 : 8d 02 dc 4c fd 0f 20 ba  ae
0f19 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0  af
0f21 : ff a9 08 4c c8 0f ea 93  58
0f29 : c2 49 4c 44 20 4c 41 44  1d
0f31 : 45 4e 0d c0 c0 c0 c0 c0  8f
0f39 : c0 c0 c0 c0 c0 0d 0d 0d  64
0f41 : 0d 0d a2 00 a2 00 bd 5a  53
0f49 : 0f 20 d2 ff e8 e0 31 d0  19
0f51 : f5 a9 5c 8d f7 0e 4c d4  c0
0f59 : 0e 93 c2 49 4c 44 20 4c  0b
0f61 : 41 44 45 4e 20 28 c6 4f  dc
0f69 : 52 4d 41 54 20 32 29 0d  8f
0f71 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  70
0f79 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  78
0f81 : c0 c0 c0 c0 c0 0d 0d 0d  ac
0f89 : 0d 0d a2 00 bd d9 0f 20  ed
0f91 : d2 ff e8 e0 23 d0 f5 a9  9d
0f99 : 60 85 34 a9 00 85 33 20  37
0fa1 : 21 0e 20 97 0e 8a a2 08  94
0fa9 : 20 ba ff a2 01 a0 01 20  d4
0fb1 : bd ff a9 33 a2 01 a0 80  f4
0fb9 : 20 d8 ff 20 d8 0a 20 b1  0b
0fc1 : 0e 20 52 0b 4c 4f 0b 20  81
0fc9 : b1 ff a9 6f 20 93 ff a0  b2
0fd1 : 00 4c 48 08 ea ea ea ea  92
0fd9 : 93 9f c2 49 4c 44 20 53  24
0fe1 : 50 45 49 43 48 45 52 4e  23
0fe9 : 0d c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  35
0ff1 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 0d  89
0ff9 : 0d 0d 0d 0d a2 00 bd 0d  ad
1001 : 10 20 d2 ff e8 e0 7e d0  07
1009 : f5 4c 8a 10 93 9f c2 49  9d
1011 : 4c 44 20 53 50 45 49 43  ed
1019 : 48 45 52 4e 20 28 c6 4f  5f
1021 : 52 4d 41 54 20 32 29 0d  47
1029 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  28
1031 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  30
1039 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  38
1041 : c0 0d 0d 0d 0d c2 49 4c  11
1049 : 44 46 41 52 42 45 4e 45  5d
1051 : 49 4e 53 54 45 4c 4c 55  b3
1059 : 4e 47 20 3a 0d 0d 20 a4  9d
1061 : 0d 20 12 d0 92 55 4e 4b  c1
1069 : 54 46 41 52 42 45 0d 20  3e
1071 : 5e 0d 0d 20 a4 0d 20 12  f5
1079 : c8 92 49 4e 54 45 52 47  ee
1081 : 52 55 4e 44 46 41 52 42  d6
1089 : 45 20 10 17 20 19 0c c9  54
1091 : 7f f0 f9 a9 00 8d 15 d0  9e
1099 : 20 16 0d 20 97 0e 20 19  a8
10a1 : 0c 29 01 d0 0c 20 f5 10  56
10a9 : a8 c8 98 20 20 0b 4c 9f  aa
10b1 : 10 98 29 02 d0 0e 20 f5  62
10b9 : 10 e8 20 fe 29 4c 9f 10  b9
10c1 : 98 29 10 d0 d9 a2 00 bd  3a
10c9 : 00 44 9d 00 5c bd 00 45  91
10d1 : 9d 00 5d bd 00 46 9d 00  26
10d9 : 5e bd 00 47 9d 00 5f e8  28
10e1 : d0 e5 20 b1 0e 20 44 e5  a1
10e9 : a9 ff 8d 02 dc a9 5c 85  cd
10f1 : 34 4c 9c 0f ad 00 44 29  93
10f9 : 0f aa ad 00 44 4a 4a 4a  1d
1101 : 4a 60 a9 60 85 51 a9 e0  3d
1109 : 85 53 20 66 09 4c 4f 0b  53
1111 : ea ea 13 9f 0d 0d c4 49  08
1119 : 53 4b 20 cf 50 45 52 41  0f
1121 : 54 49 4f 4e 0d c0 c0 c0  13
1129 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  28
1131 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  30
1139 : c0 c0 c0 c0 0d 0d 20 20  9b
1141 : bb c2 49 4c 44 20 4c 41  32
1149 : 44 45 4e 0d 0d 20 20 bb  2f
1151 : c2 49 4c 44 20 4c 41 44  45
1159 : 45 4e 20 28 c6 4f 52 4d  9d
1161 : 41 54 20 32 29 0d 0d 20  8a
1169 : 20 bb c2 49 4c 44 20 53  4f
1171 : 50 45 49 43 48 45 52 4e  b3
1179 : 0d 0d 20 20 bb c2 49 4c  a8
1181 : 44 20 53 50 45 49 43 48  f0
1189 : 45 52 4e 20 28 c6 4f 52  2e
1191 : 4d 41 54 20 32 29 0d 0d  53
1199 : 20 20 bb c4 49 52 45 4b  24
11a1 : 54 4f 52 59 0d 0d 20 20  57
11a9 : bb c4 49 53 4b 20 cb 4f  07
11b1 : 4d 4d 41 4e 44 4f 0d 0d  cc
11b9 : 20 20 bb c8 49 52 4f 54  fe
11c1 : 20 cd 45 4e 55 45 a9 00  09
11c9 : aa 9d c0 03 e8 e0 40 d0  0b
11d1 : f8 a9 20 8d 00 d0 a9 82  8a
11d9 : 8d 01 d0 a9 01 8d 15 d0  c3
11e1 : a9 03 8d 27 d0 a9 00 8d  ca
11e9 : 10 d0 a2 00 a0 00 b9 fe  f9
11f1 : 11 9d c0 03 c8 e8 e8 e8  ab
11f9 : c0 0e d0 f2 60 00 ff 81  5c
1201 : 99 81 ff 00 18 18 18 18  2e
1209 : 7e 3c 18 a2 00 bd 1e 08  76
1211 : 20 d2 ff e8 e0 2a d0 f5  46
1219 : a9 ff 8d 02 dc a2 00 20  89
1221 : cf ff 9d 01 01 e8 c9 0d  10
1229 : d0 f5 ca 86 b4 a9 01 a2  59
1231 : 08 a0 6f 4c 17 0f a9 01  81
1239 : 8d c1 02 ea ea a9 a0 20  43
1241 : 46 12 4c ab 1a 85 fb a9  2a
1249 : 00 85 fa aa a0 00 91 fa  66
1251 : c8 d0 fb e8 e6 fb e0 20  af
1259 : d0 f2 60 a5 8b aa 4a 4a  3b
1261 : 4a 0a a8 b9 dc 09 85 8e  5b
1269 : b9 dd 09 18 65 02 85 8f  f2
1271 : 8a 29 07 18 65 8e 85 8e  53
1279 : a5 8f 69 00 85 8f a5 8c  e5
1281 : 29 07 a8 a5 8c 29 f8 18  33
1289 : 65 8e 85 8e a5 8f 65 8d  fd
1291 : 85 8f a5 8e 18 69 00 85  f1
1299 : 8e a2 00 78 a9 35 85 01  e4
12a1 : a1 8e 39 ae 12 81 8e a9  68
12a9 : 37 85 01 58 60 7f bf df  af
```

```
12b1 : ef f7 fb fd fe a2 00 bd  db
12b9 : c4 12 20 d2 ff e8 e0 48  44
12c1 : d0 f5 60 13 9f c2 49 4c  d4
12c9 : 44 20 42 45 52 45 43 48  44
12d1 : 4e 45 4e 0d c0 c0 c0 c0  8e
12d9 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  d8
12e1 : c0 c0 0d 0d 0d 20 20 bb  b0
12e9 : 53 45 54 5a 45 4e 0d 0d  54
12f1 : 20 20 bb 4c 4f 45 53 43  8d
12f9 : 48 45 4e 0d 0d 20 20 bb  e3
1301 : c8 49 52 4f 54 20 cd 45  f4
1309 : 4e 55 45 20 16 0d 20 b6  0f
1311 : 12 a9 3e 8d a0 04 20 19  16
1319 : 0c 29 01 f0 29 98 29 02  18
1321 : f0 08 98 29 10 d0 ef 4c  40
1329 : 63 13 20 b6 12 a9 3e 8d  77
1331 : f0 04 20 19 0c 29 01 f0  3f
1339 : d5 98 29 02 f0 08 98 29  e9
1341 : 10 d0 ef 4c 70 13 20 b6  cc
1349 : 12 a9 3e 8d 40 05 20 19  50
1351 : 0c 29 01 f0 d5 98 29 02  1b
1359 : f0 b4 98 29 10 d0 ef 4c  ce
1361 : 4f 0b a9 6e 8d fd 25 a9  1f
1369 : 08 8d fe 25 4c 02 26 a9  5d
1371 : 5e 8d fd 25 a9 12 8d fe  17
1379 : 25 4c 02 26 a9 ff 8d 1b  11
1381 : d0 4c d1 1c a9 00 8d 1b  76
1389 : d0 4c a9 1d ea ea ea ea  25
1391 : ea ea a9 0c 8d 00 d0 8d  13
1399 : 06 d0 18 69 18 8d 02 d0  d2
13a1 : 8d 08 d0 18 69 18 8d 04  ff
13a9 : d0 8d 0a d0 a5 b4 8d 07  21
13b1 : d0 8d 09 d0 8d 0b d0 38  89
13b9 : e9 15 8d 01 d0 8d 03 d0  d7
13c1 : 8d 05 d0 ad 10 d0 09 3f  e5
13c9 : 8d 10 d0 ad 15 d0 09 3f  c3
13d1 : 8d 15 d0 a2 00 a9 03 9d  06
13d9 : 27 d0 e8 e0 06 d0 f8 a2  cf
13e1 : 00 a0 20 98 9d f8 47 c8  9d
13e9 : e8 e0 06 d0 f6 60 a9 03  fc
13f1 : a2 00 20 20 0b a9 b0 a2  a5
13f9 : 00 9d 16 47 9d 3e 47 9d  5a
1401 : 66 47 9d 8e 47 9d b6 47  0f
1409 : 9d de 47 e8 e0 0a d0 e9  7a
1411 : a9 e4 85 b4 4c 93 13 a9  25
1419 : 03 a2 00 20 20 0b a9 b0  d4
1421 : a2 00 9d 96 44 9d be 44  b2
1429 : 9d e6 44 9d 0e 45 9d 36  ec
1431 : 45 9d 5e 45 e8 e0 0a d0  e4
1439 : e9 a9 63 85 b4 4c 93 13  a2
1441 : a9 00 85 33 a9 48 85 34  0d
1449 : ad 78 03 c9 15 90 0d a9  8a
1451 : c0 85 33 ad 78 03 38 e9  ab
1459 : 15 8d 78 03 ad 77 03 c9  ea
1461 : 03 90 19 a5 33 18 69 40  c1
1469 : 85 33 a5 34 69 00 85 34  8d
1471 : ce 77 03 ce 77 03 ce 77  4f
1479 : 03 4c 5d 14 ad 78 03 0a  3b
1481 : 18 6d 78 03 58 6d 77 03  a3
1489 : 8d c0 02 a5 33 18 6d c0  d7
1491 : 02 85 33 a5 34 69 00 85  71
1499 : 34 a5 b5 a0 00 91 33 60  3b
14a1 : ad 77 03 c9 09 90 05 a9  80
14a9 : 08 8d 77 03 ad 78 03 c9  f4
14b1 : 2a 90 05 a9 29 8d 78 03  81
14b9 : 4c 41 14 a8 a9 00 85 b3  d8
14c1 : 85 33 a9 d8 85 34 78 a5  8c
14c9 : 01 48 29 fb 85 01 84 b2  90
14d1 : 18 06 b2 26 b3 06 b2 26  e0
14d9 : b3 06 b2 26 b3 a5 33 18  66
14e1 : 65 b2 85 33 a5 34 69 00  09
14e9 : 85 34 a5 34 18 65 b3 85  ff
14f1 : 34 a5 34 a0 00 b1 33 99  a7
14f9 : 6d 03 c8 c0 08 d0 f6 68  e6
1501 : 85 01 58 60 a9 00 85 b0  3b
1509 : 85 b1 85 a6 20 4f 15 a4  b7
1511 : a6 b9 40 03 20 bc 14 a2  82
1519 : 00 bd 6d 03 85 b5 20 a1  7d
1521 : 14 e6 b1 20 4f 15 e8 e0  1c
1529 : 08 90 ee e6 b0 e6 a6 a5  3a
1531 : b1 18 e9 07 85 b1 a5 b0  27
1539 : c9 09 90 d0 a9 00 85 b0  d7
1541 : a5 b1 18 69 08 85 b1 a5  b1
1549 : a6 c9 2c 90 bf 60 a5 b0  e8
1551 : 8d 77 03 a5 b1 8d 78 03  7f
1559 : 60 a2 00 bd 68 15 20 d2  17
1561 : ff e8 e0 d8 d0 f5 60 13  8c
1569 : 9f 0d 0d c1 55 53 53 43  ce
1571 : 48 4e 49 54 54 0d c0 c0  ef
1579 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  78
1581 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  80
1589 : c0 c0 c0 0d 0d 20 20 bb  45
1591 : d2 45 53 55 4c 54 41 54  9a
1599 : 2d c2 49 4c 44 20 5a 45  3c
15a1 : 49 47 45 4e 0d 0d 20 20  a3
15a9 : bb d1 55 45 4c 4c 20 c2  ac

15b1 : 49 4c 44 20 5a 45 49 47  b9
15b9 : 45 4e 0d 0d 20 20 bb c1  80
15c1 : 55 53 53 43 48 4e 49 54  c2
15c9 : 54 20 5a 45 49 47 45 4e  ed
15d1 : 0d 0d 20 20 bb d2 45 53  7f
15d9 : 55 4c 54 41 54 2d c2 49  de
15e1 : 4c 44 20 41 4c 53 20 d1  03
15e9 : 55 45 4c 4c 2d c2 49 4c  24
15f1 : 44 20 53 45 54 5a 45 4e  8d
15f9 : 0d 0d 20 20 bb c1 55 53  5f
1601 : 53 43 48 4e 49 54 54 20  9b
1609 : 4e 45 55 20 48 4f 4c 45  0e
1611 : 4e 0d 0d 92 92 92 92 92  a9
1619 : 92 92 92 92 92 92 92 92  18
1621 : 92 92 92 92 92 92 92 92  20
1629 : 92 92 92 92 92 92 92 92  28
1631 : 92 20 20 bb c8 49 52 4f  12
1639 : 54 20 cd 45 4e 55 45 4c  f7
1641 : f1 16 20 16 0d 20 5a 15  6e
1649 : a9 3e 8d c8 04 20 1e 0c  60
1651 : 29 01 f0 eb 98 29 02 f0  71
1659 : 08 98 29 10 d0 ef 4c 4a  4c
1661 : 17 20 5a 15 a9 3e 8d 18  b5
1669 : 05 20 1e 0c 29 01 f0 d5  92
1671 : 98 29 02 f0 08 98 29 10  47
1679 : d0 ef 4c d5 17 20 5a 15  15
1681 : a9 3e 8d 68 05 20 1e 0c  9c
1689 : 29 01 f0 d5 98 29 02 f0  e6
1691 : 08 98 29 10 d0 ef 4c 01  f1
1699 : 18 20 5a 15 a9 3e 8d b8  2f
16a1 : 05 20 1e 0c 29 01 f0 d5  ca
16a9 : 98 29 02 f0 08 98 29 10  7f
16b1 : d0 ef 4c 26 19 20 5a 15  77
16b9 : a9 3e 8d 08 06 20 1e 0c  d8
16c1 : 29 01 f0 d5 98 29 02 f0  1e
16c9 : 27 98 29 10 d0 ef 4c 0f  65
16d1 : 1a 4c 46 16 20 5a 15 a9  e6
16d9 : 3e 8d 58 06 20 1e 0c 29  2a
16e1 : 01 f0 d2 98 29 02 f0 08  98
16e9 : 98 29 10 d0 ef 4c 35 0d  84
16f1 : 20 5a 15 a9 3e 8d 58 06  77
16f9 : 20 1e 0c 29 01 f0 b6 98  f4
1701 : 29 02 f0 cd 98 29 10 d0  d6
1709 : ef ea ea ea 4c 4f 0b a9  44
1711 : 0f 8d f8 07 4c a7 11 a2  92
1719 : 00 bd 2f 17 9d 52 03 e8  f1
1721 : e0 1b d0 f5 20 87 08 20  20
1729 : af 13 20 05 15 60 40 40  20
1731 : 40 40 40 40 40 40 40 1b  e7
1739 : 06 31 1d 20 20 20 20 20  e7
1741 : 0c 0f 05 13 03 08 05 0e  19
1749 : 20 20 16 0d a2 00 bd 9f  01
1751 : 17 9d 40 03 e8 e0 12 d0  27
1759 : f5 a9 80 85 51 a9 60 85  e3
1761 : 53 20 66 09 20 76 17 a9  e4
1769 : 60 85 51 a9 80 85 53 20  d7
1771 : 66 09 4c 43 16 20 18 17  c8
1779 : a9 ff 8d 02 dc 20 97 0e  0f
1781 : ad 00 dc 29 10 d0 03 4c  b7
1789 : 97 17 20 e4 ff c9 85 d0  56
1791 : ef a9 60 20 b6 1c a9 00  64
1799 : 8d 15 d0 4c b1 0e 52 05  4d
17a1 : 13 15 0c 14 01 14 2d 42  aa
17a9 : 09 0c 04 20 20 20 20 20  81
17b1 : 51 15 05 0c 0c 2d 20 20  3b
17b9 : 20 42 09 0c 04 20 20 20  c0
17c1 : 20 20 41 15 13 2d 20 20  40
17c9 : 20 20 20 13 03 08 0e 09  1f
17d1 : 14 14 20 20 20 16 0d a2  28
17d9 : 00 bd b1 17 9d 40 03 e8  c1
17e1 : e0 12 d0 f5 a9 e0 85 51  17
17e9 : a9 60 85 53 20 66 09 20  28
17f1 : 76 17 a9 60 85 51 a9 e0  b4
17f9 : 85 53 20 66 09 4c 43 16  29
1801 : 20 42 29 a2 00 bd c3 17  0c
1809 : 9d 40 03 e8 e0 12 d0 f5  72
1811 : a9 a0 85 51 a9 60 85 53  f0
1819 : 20 66 09 20 37 18 a9 60  4e
1821 : 85 51 a9 a0 85 53 20 66  0d
1829 : 09 4c 43 16 a9 03 a2 00  29
1831 : 20 20 0b 4c 39 0d a9 7f  4f
1839 : 8d 15 d0 20 17 19 ea ea  45
1841 : a9 ac 8d 0c d0 a9 8c 8d  cd
1849 : 0d d0 a9 3f 8d 10 d0 a9  01
1851 : 0b 8d 2d d0 a9 26 4c 1d  bf
1859 : 19 a2 00 8a 9d 80 49 9d  53
1861 : c0 49 e8 d0 f7 60 a2 00  27
1869 : bd b8 18 9d 80 49 e8 e0  f4
1871 : 40 d0 f5 a9 c0 85 b2 a9  22
1879 : 49 85 b3 20 f8 18 e6 b2  c7
1881 : a9 c0 20 05 19 a9 01 85  21
1889 : b2 a9 4a 85 b3 20 f8 18  a3
1891 : e6 b2 e6 b2 a9 03 20 05  1d
1899 : 19 a9 5a 85 b2 a9 4a 85  7b
18a1 : b3 a9 03 20 05 19 c6 b2  87
18a9 : 20 f8 18 a9 98 85 b2 a9  54

18b1 : c0 20 05 19 4c f8 18 00  d3
18b9 : 18 00 36 3c 00 36 7e 00  92
18c1 : 3e ff 00 06 18 00 3c 18  62
18c9 : 00 00 18 00 00 18 18 00  f1
18d1 : 18 1c 00 18 1e ff ff ff  dc
18d9 : 00 18 1e 00 18 1c 00 18  00
18e1 : 18 00 18 00 00 18 d8 00  24
18e9 : 18 70 00 18 70 00 18 d8  56
18f1 : 00 18 00 00 18 00 00 a9  d2
18f9 : ff a0 00 91 b2 e6 b2 91  cb
1901 : b2 e6 b2 60 a0 00 a2 00  74
1909 : 91 b2 e6 b2 e6 b2 e6 b2  08
1911 : e8 e0 0c d0 f3 60 20 5a  fe
1919 : 18 4c 67 18 8d fe 47 ea  f8
1921 : ea ea 4c 76 17 a9 80 85  2e
1929 : 51 a9 e0 85 53 20 66 09  19
1931 : 20 16 0d a2 00 bd 44 19  25
1939 : 9d 40 03 e8 e0 12 d0 f5  a2
1941 : 4c e5 17 51 15 05 0c 0c  32
1949 : 20 2d 20 20 42 09 0c 04  b1
1951 : 20 0e 05 15 20 ad c4 02  e3
1959 : 18 69 28 8d 09 d0 ad c2  35
1961 : 02 8d d1 02 ad c3 02 8d  fb
1969 : d2 02 ad d1 02 18 69 08  82
1971 : 8d d1 02 ad d2 02 69 00  00
1979 : 8d d2 02 ad d1 02 8d 08  19
1981 : d0 ad d2 02 f0 0b ad 10  5b
1989 : d0 09 10 8d 10 d0 4c 9a  82
1991 : 19 ad 10 d0 29 ef 8d 10  07
1999 : d0 ad c7 02 18 69 32 8d  23
19a1 : 01 d0 ad c5 02 8d d1 02  06
19a9 : ad c6 02 8d d2 02 ad d1  83
19b1 : 02 18 69 18 8d d1 02 ad  e7
19b9 : d2 02 69 00 8d d2 02 ad  ba
19c1 : d1 02 8d 00 d0 ad d2 02  c0
19c9 : f0 0b ad 10 d0 09 01 8d  21
19d1 : 10 d0 4c de 19 ad 10 d0  19
19d9 : 29 fe 8d 10 d0 ad ca 02  90
19e1 : 18 69 32 8d 03 d0 ad c8  eb
19e9 : 02 8d d1 02 ad c9 02 8d  b3
19f1 : d2 02 ad d1 02 18 69 01  f2
19f9 : 8d d1 02 ad d2 02 69 00  88
1a01 : 8d d2 02 ad d1 02 8d 02  95
1a09 : d0 ad d2 02 f0 0b ad 10  e3
1a11 : d0 09 02 8d 10 d0 4c 22  95
1a19 : 1a ad 10 d0 29 fd 8d 10  01
1a21 : d0 ad cd 02 18 69 1e 8d  dc
1a29 : 05 d0 ad cb 02 8d d1 02  53
1a31 : ad cc 02 8d d2 02 ad d1  0e
1a39 : 02 18 69 01 8d d1 02 ad  8d
1a41 : d2 02 69 00 8d d2 02 ad  42
1a49 : d1 02 8d 04 d0 ad d2 02  c9
1a51 : f0 0b ad 10 d0 09 04 8d  b5
1a59 : 10 d0 4c 66 1a ad 10 d0  a2
1a61 : 29 fb 8d 10 d0 ad d0 02  af
1a69 : 18 69 1e 8d 07 d0 ad ce  ba
1a71 : 02 8d d1 02 ad cf 02 8d  6b
1a79 : d2 02 ad d1 02 18 69 18  a9
1a81 : 8d d1 02 ad d2 02 69 00  10
1a89 : 8d d2 02 ad d1 02 8d 06  29
1a91 : d0 ad d2 02 f0 0b ad 10  6b
1a99 : d0 09 08 8d 10 d0 4c aa  b0
1aa1 : 1a ad 10 d0 29 f7 8d 10  59
1aa9 : d0 60 a9 00 8d c3 02 a9  66
1ab1 : a0 8d c2 02 a9 64 8d c4  86
1ab9 : 02 a9 28 8d d4 02 8d d5  8b
1ac1 : 02 4c dd 1e ad c2 02 38  8e
1ac9 : ed d4 02 8d c5 02 8d ce  93
1ad1 : 02 ad c3 02 e9 00 8d cf  4f
1ad9 : 02 8d c6 02 10 14 ad c2  72
1ae1 : 02 18 69 01 8d c2 02 ad  bc
1ae9 : c3 02 69 00 8d c3 02 4c  9f
1af1 : c5 1a ad c2 02 18 6d d4  c7
1af9 : 02 8d c8 02 8d cb 02 ad  cf
1b01 : c3 02 69 00 8d c9 02 8d  6a
1b09 : cc 02 ad c9 02 c9 01 90  0e
1b11 : 1b ad cb 02 c9 40 90 14  3f
1b19 : ad c2 02 38 e9 01 8d c2  11
1b21 : 02 ad c3 02 e9 00 8d c3  87
1b29 : 02 4c f3 1a ad c4 02 38  0b
1b31 : ed d5 02 8d c7 02 8d ca  93
1b39 : 02 b0 06 ee c4 02 4c 2d  db
1b41 : 1b ad c4 02 18 6d d5 02  ed
1b49 : 8d cd 02 8d d0 02 c9 c8  c5
1b51 : 90 06 ce c4 02 4c 42 1b  f2
1b59 : ad d4 02 c9 a1 90 05 a9  30
1b61 : a0 8d d4 02 ad d5 02 c9  62
1b69 : 65 90 05 a9 64 8d d5 02  9b
1b71 : 60 a9 00 8d d3 02 a9 ff  4c
1b79 : 8d 02 dc 20 a9 1c d0 03  07
1b81 : 4c 85 13 20 71 1c aa 29  4e
1b89 : 01 d0 03 4c e8 1b 8a 29  21
1b91 : 02 d0 03 4c f4 1b 8a 29  ea
1b99 : 04 d0 03 4c fa 1b 8a 29  55
1ba1 : 08 d0 03 4c 0e 1c 8a 29  9a
1ba9 : 10 d0 03 4c 2b 1c 4c 7c  29

1bb1 : 1b 20 a9 1c d0 03 4c 85  2c
1bb9 : 13 20 71 1c aa 29 01 d0  56
1bc1 : 03 4c 3b 1c 8a 29 02 d0  d8
1bc9 : 03 4c 47 1c 8a 29 04 d0  eb
1bd1 : 03 4c 5f 1c 8a 29 08 d0  09
1bd9 : 03 4c 59 1c 8a 29 10 d0  b0
1be1 : 03 4c 33 1c 4c b2 1b ce  bf
1be9 : c4 02 20 c5 1a 20 56 19  9d
1bf1 : 4c 7c 1b ee c4 02 4c eb  85
1bf9 : 1b ad c2 02 38 e9 01 8d  ce
1c01 : c2 02 ad c3 02 e9 00 8d  33
1c09 : c3 02 4c eb 1b ad c2 02  8c
1c11 : 18 69 01 8d c2 02 ad c3  4a
1c19 : 02 69 00 8d c3 02 4c eb  d7
1c21 : 1b a0 04 99 27 d0 88 10  fc
1c29 : fa 60 a9 05 20 22 1c 4c  7a
1c31 : b2 1b a9 03 20 22 1c 4c  58
1c39 : 7c 1b ee d5 02 20 c5 1a  26
1c41 : 20 56 19 4c b2 1b ce d5  47
1c49 : 02 ad d5 02 c9 03 b0 05  59
1c51 : a9 03 8d d5 02 4c 3e 1c  4e
1c59 : ee d4 02 4c 3e 1c ce d4  65
1c61 : 02 ad d4 02 c9 04 b0 05  39
1c69 : a9 04 8d d4 02 4c 3e 1c  c6
1c71 : ad d3 02 85 fc a5 fc d0  cc
1c79 : fc ad 00 dc 29 1f c9 1f  d8
1c81 : f0 18 ad 00 dc 29 10 f0  22
1c89 : 09 a9 03 8d d3 02 ad 00  dd
1c91 : dc 60 a9 15 8d d3 02 4c  c2
1c99 : 8f 1c a9 01 8d d3 02 a9  94
1ca1 : 1f 60 ea ea ea ea ea ea  90
1ca9 : 20 e4 ff c9 85 f0 03 a9  b4
1cb1 : ff 60 a9 00 60 ae 40 03  cd
1cb9 : e0 41 d0 11 a2 00 8e c1  78
1cc1 : 02 8e d7 02 8e d8 02 8e  15
1cc9 : d9 02 8e da 02 4c 46 12  62
1cd1 : a9 03 20 22 1c a9 00 8d  72
1cd9 : 15 d0 a9 00 8d 10 d0 a9  b1
1ce1 : e0 85 51 a9 60 85 53 20  cd
1ce9 : 66 09 a9 0b a2 00 20 20  8b
1cf1 : 0b 20 97 0e 20 c5 1a 20  8d
1cf9 : 56 19 a9 27 8d f8 47 a9  3c
1d01 : 28 8d f9 47 a9 29 8d fa  67
1d09 : 47 a9 2a 8d fb 47 a9 26  4e
1d11 : 8d fc 47 a9 1f 8d 15 d0  78
1d19 : a9 a0 20 46 12 4c 72 1b  67
1d21 : ad d0 02 38 ed c7 02 8d  fe
1d29 : d9 02 a9 00 8d da 02 38  96
1d31 : ad c8 02 ed c5 02 8d d7  d3
1d39 : 02 ad c9 02 ed c6 02 8d  fd
1d41 : d8 02 a9 a0 38 ed d4 02  e3
1d49 : 85 a7 a9 00 85 a8 4c 5b  92
1d51 : 1d a9 64 38 ed d5 02 85  04
1d59 : a9 60 20 52 1d ad c5 02  df
1d61 : 8d db 02 ad c6 02 8d dc  7e
1d69 : 02 ad c7 02 8d dd 02 a9  97
1d71 : a0 85 02 a9 00 85 95 ad  67
1d79 : db 02 85 f8 ad dc 02 85  ab
1d81 : f9 ad dd 02 85 f7 20 17  cf
1d89 : 0a a5 95 f0 13 a5 a7 85  f1
1d91 : 8c a5 a8 85 8d a5 a9 85  82
1d99 : 8b a9 60 85 02 20 6e 08  ad
1da1 : e6 a9 ee dd 02 ad dd 02  dc
1da9 : cd d0 02 d0 c2 ad c7 02  36
1db1 : 8d dd 02 20 52 1d ad db  2e
1db9 : 02 18 69 01 8d db 02 ad  5d
1dc1 : dc 02 69 00 8d dc 02 a5  0c
1dc9 : a7 18 69 01 85 a7 a5 a8  74
1dd1 : 69 00 85 a8 ad c9 02 cd  7d
1dd9 : dc 02 d0 08 ad c8 02 cd  b0
1de1 : db 02 f0 03 4c 70 1d 60  d7
1de9 : a9 00 8d 15 d0 a9 60 85  7f
1df1 : 51 a9 a0 85 53 20 66 09  d1
1df9 : a9 60 20 46 12 20 23 29  a4
1e01 : a9 60 85 51 a9 a0 85 53  c2
1e09 : 20 66 09 4c 01 18 20 17  a8
1e11 : 19 4c 08 2a a5 a4 a4 a5  f5
1e19 : 4c a2 bb 00 00 00 00 00  a5
1e21 : ea ea 20 5b ff a2 00 8e  26
1e29 : 20 d0 60 ea a2 00 20 cf  71
1e31 : ff 9d f0 02 e8 e0 0f f0  2f
1e39 : 05 c9 0d d0 f1 ca a9 00  9c
1e41 : 9d f0 02 60 a9 f0 85 7a  10
1e49 : a9 02 85 7b 20 79 00 20  d2
1e51 : f3 bc 20 1b bc 60 18 20  7d
1e59 : f0 ff 20 dd bd a2 00 bd  79
1e61 : 00 01 f0 07 20 d2 ff e8  69
1e69 : 4c 60 1e 60 a2 00 bd 7b  91
1e71 : 1e 20 d2 ff e8 e0 2c d0  3c
1e79 : f5 60 93 9f c6 4c 55 43  22
1e81 : 48 54 50 55 4e 4b 54 0d  5d
1e89 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  88
1e91 : c0 c0 c0 0d 0d 0d d8 20  60
1e99 : 3d 20 0d 0d d9 20 3d 20  9f
1ea1 : 0d 0d da 20 3d 20 a9 de  29
1ea9 : 85 a4 a9 02 85 a5 20 15  5b
```

HiRot (Fortsetzung)

```
1eb1 : 1e a2 04 a0 04 20 57 1e  10
1eb9 : a9 e4 85 a4 a9 02 85 a5  d6
1ec1 : 20 15 1e a2 06 a0 04 20  fd
1ec9 : 57 1e a9 ea 85 a4 a9 02  1f
1ed1 : 85 a5 20 15 1e a2 08 a0  2c
1ed9 : 04 4c 57 1e a9 00 aa 9d  1d
1ee1 : de 02 e8 e0 12 d0 f8 a9  f5
1ee9 : 87 8d ea 02 a9 48 8d eb  1d
1ef1 : 02 4c 4f 0b a6 a4 a4 a5  bc
1ef9 : 4c d4 bb 3e 3c a5 08 66  46
1f01 : ea ea 20 16 0d a9 ff 8d  64
1f09 : 02 dc 20 6d 1e 20 a7 1e  ed
1f11 : a2 04 a0 04 18 20 f0 ff  a4
1f19 : 20 2d 1e 20 45 1e a9 02  4b
1f21 : 85 a5 a9 dc 85 a4 20 f5  a9
1f29 : 1e 20 6d 1e 20 a7 1e a2  73
1f31 : 06 a0 04 18 20 f0 ff 20  55
1f39 : 2d 1e 20 45 1e a9 02 85  68
1f41 : a5 a9 e4 85 a4 20 f5 1e  04
1f49 : 20 6d 1e 20 a7 1e a2 08  b1
1f51 : a0 04 18 20 f0 ff 20 2d  e7
1f59 : 1e 20 45 1e a9 02 85 a5  a8
1f61 : a9 ea 85 a4 20 f5 1e 4c  38
1f69 : 06 22 a2 00 bd 79 1f 20  8d
1f71 : d2 ff e8 e0 2b d0 f5 60  6b
1f79 : 93 9f d4 52 41 4e 53 4c  c8
1f81 : 41 54 49 4f 4e 0d c0 c0  fa
1f89 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  88
1f91 : c0 0d 0d 0d d8 20 3d 20  81
1f99 : 0d 0d d9 20 3d 20 0d 0d  ca
1fa1 : da 20 3d a9 03 8d ac 1e  9b
1fa9 : 8d 20 1f 8d be 1e 8d 3f  51
1fb1 : 1f 8d d0 1e 8d 5e 1f a9  2a
1fb9 : 60 8d 68 1f a9 80 8d a8  04
1fc1 : 1e 8d 24 1f a9 86 8d ba  0d
1fc9 : 1e 8d 43 1f a9 8c 8d cc  31
1fd1 : 1e 8d 62 1f a9 6b 8d 0c  77
1fd9 : 1f 8d 2b 1f 8d 4a 1f a9  69
1fe1 : 1f 8d 0d 1f 8d 2c 1f 8d  c0
1fe9 : 4b 1f 20 03 1f a9 02 8d  8f
1ff1 : ac 1e 8d 20 1f 8d be 1e  a9
1ff9 : 8d 3f 1f 8d d0 1e 8d 5e  90
2001 : 1f a9 4c 8d 68 1f a9 de  9d
2009 : 8d a8 1e 8d 24 1f a9 e4  cf
2011 : 8d ba 1e 8d 43 1f a9 ea  de
2019 : 8d cc 1e 8d 62 1f a9 6d  e6
2021 : 8d 0c 1f 8d 2b 1f 8d 4a  a4
2029 : 1f a9 1e 8d 0d 1f 8d 2c  ae
2031 : 1f 8d 4b 1f 4c 06 22 a2  90
2039 : 00 bd 46 20 20 d2 ff e8  18
2041 : e0 b1 d0 f5 60 93 9f c4  97
2049 : 52 45 48 55 4e 47 0d c0  cf
2051 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 0d 0d  1a
2059 : 0d 31 2e 2d 20 c4 52 45  2e
2061 : 48 55 4e 47 20 55 4d 20  f2
2069 : 44 49 45 20 45 49 47 45  cd
2071 : 4e 45 20 c1 43 48 53 45  f0
2079 : 0d 20 20 20 20 28 30 2d  01
2081 : 33 36 30 20 c7 52 41 44  7c
2089 : 29 0d 0d d8 20 3d 0d d9  6b
2091 : 20 3d 0d da 20 3d 0d 0d  29
2099 : 0d 2e ce 41 43 48 20 44  19
20a1 : 45 52 20 d4 52 41 4e 53  c1
20a9 : 4c 41 54 49 4f 4e 20 3a  30
20b1 : 0d 0d 0d 32 2e 2d 20 c4  25
20b9 : 52 45 48 55 4e 47 20 55  b5
20c1 : 4d 20 44 45 4e 20 d5 52  ba
20c9 : 53 50 52 55 4e 47 20 28  74
20d1 : 31 36 30 dd 31 30 30 29  8d
20d9 : 0d 20 20 20 20 28 30 2d  61
20e1 : 33 36 30 20 c7 52 41 44  dc
20e9 : 29 0d 0d d8 20 3d 0d d9  cb
20f1 : 20 3d 0d da 20 3d 7b 0e  44
20f9 : fa 35 0f ea 86 65 2e e0  bd
2101 : d2 ea a9 fd a0 20 20 28  4e
2109 : ba 60 a9 f7 a0 20 20 28  38
2111 : ba 60 ea a0 00 98 aa b1  9d
2119 : a4 95 69 c8 c0 06 d0 f5  67
2121 : 60 a9 2c a0 21 20 67 b8  97
2129 : 4c cc bc 80 00 00 00 00  1b
2131 : ea ea 20 38 20 4c 4d 21  7b
2139 : a0 04 18 20 f0 ff a9 03  e1
2141 : 85 a5 20 15 1e 20 03 21  75
2149 : 20 18 0b 60 a2 07 a9 92  72
2151 : 85 a4 20 39 21 a2 08 a9  f2
2159 : 98 85 a4 20 39 21 a2 09  1a
2161 : a9 9e 85 a4 20 39 21 a2  e5
2169 : 12 a9 a4 85 a4 20 39 21  9c
2171 : a2 13 a9 aa 85 a4 20 39  cd
2179 : 21 a2 14 a9 b0 85 a4 20  30
2181 : 39 21 60 a2 00 a0 00 bd  38
2189 : f0 02 c9 30 90 09 c9 3a  a0
2191 : b0 05 e8 c8 4c a1 21 c9  03
2199 : 2e f0 09 a8 e0 0f f0 0e  05
21a1 : c0 03 d0 e3 a9 20 9d f0  87
21a9 : 02 e8 e0 10 d0 f8 4c 45  ea
21b1 : 1e 85 b5 a0 04 18 20 f0  77
21b9 : ff 20 2d 1e 20 84 21 20  c2
21c1 : 0b 21 a5 b5 85 a4 a9 03  a7
21c9 : 85 a5 20 f5 1e 4c 33 21  3b
21d1 : a9 ff 8d 02 dc 20 16 0d  5f
21d9 : 20 33 21 a2 07 a9 92 20  78
21e1 : b2 21 a2 08 a9 98 20 b2  13
21e9 : 21 a2 09 a9 9e 20 b2 21  cb
21f1 : a2 12 a9 a4 20 b2 21 a2  fd
21f9 : 13 a9 aa 20 b2 21 a2 14  76
2201 : a9 b0 20 b2 21 20 19 0d  f2
2209 : 20 19 0d 4c 4f 0b a9 a0  b8
2211 : 8d db 02 a9 00 8d dc 02  25
2219 : ad db 02 38 ed d4 02 8d  e4
2221 : db 02 ad bc 02 e9 00 8d  8b
2229 : bc 02 4c 42 22 a9 64 8d  5e
2231 : dd 02 ad dd 02 38 ed d5  7c
2239 : 02 8d dd 02 a9 00 85 a9  bd
2241 : 60 20 2e 22 a9 00 85 a7  81
2249 : 85 a8 ad db 02 85 f8 ad  95
2251 : dc 02 85 f9 ad dd 02 85  ac
2259 : f7 a9 00 85 95 a9 a0 85  0a
2261 : 02 20 17 0e a5 95 f0 03  4b
2269 : 4c ab 22 ee dd 02 e6 a9  ce
2271 : a5 a9 cd d9 02 d0 d3 20  d0
2279 : 2e 22 a5 a7 18 69 01 85  f2
2281 : a7 a5 a8 69 00 85 a8 ad  7c
2289 : db 02 18 69 01 8d db 02  89
2291 : ad dc 02 69 00 8d dc 02  3e
2299 : a5 a8 cd d8 02 d0 03 4c  6c
22a1 : d3 26 4c 4b 22 ea ea ea  ff
22a9 : ea ea ad dd 02 38 e9 64  82
22b1 : 20 3c bc 20 b4 bf a2 c4  80
22b9 : a0 4a 20 d4 bb a9 00 20  6a
22c1 : 3c bc a2 c9 a0 4a 20 d4  c4
22c9 : bb ad db 02 38 e9 a0 85  f2
22d1 : a4 ad dc 02 e9 00 85 a5  c3
22d9 : a4 a4 a5 a5 20 95 b3 a2  b0
22e1 : bf a0 4a 20 d4 bb 4c a6  31
22e9 : 28 a9 d8 a0 4a 20 a2 bb  d8
22f1 : a9 1c a0 1e 20 5b bc d0  06
22f9 : 01 60 a9 ce a0 4a 20 a2  91
2301 : bb a9 1c a0 1e 20 5b bc  76
2309 : d0 0e a9 fc a0 1e 20 a2  ab
2311 : bb a2 ce a0 4a 20 d4 bb  55
2319 : a9 d3 a0 4a 20 a2 bb a9  77
2321 : 1c a0 1e 20 5b bc d0 0e  14
2329 : a9 fc a0 1e 20 a2 bb a2  88
2331 : d3 a0 4a 20 d4 bb a9 ce  5a
2339 : a0 4a 20 a2 bb a9 d3 a0  f4
2341 : 4a 20 0f bb 20 0e e3 a2  1e
2349 : b6 a0 03 20 d4 bb a9 ce  84
2351 : a0 4a 20 a2 bb a9 ce a0  f8
2359 : 4a 20 28 ba a2 e2 a0 4a  6d
2361 : 20 d4 bb a9 d3 a0 4a 20  bb
2369 : a2 bb a9 d3 a0 4a 20 28  fb
2371 : ba a9 e2 a0 4a 20 67 b8  81
2379 : a2 e2 a0 4a 20 d4 bb a9  e9
2381 : e2 a0 4a 20 a2 bb 20 2b  29
2389 : bc f0 32 10 01 60 20 c7  6f
2391 : bb a5 61 38 e9 81 08 4a  de
2399 : 18 69 01 28 90 02 69 7f  69
23a1 : 85 61 a9 04 85 67 20 ca  6b
23a9 : bb a9 5c a0 00 20 0f bb  19
23b1 : a9 57 a0 00 20 67 b8 06  dc
23b9 : 61 c6 67 d0 e9 a2 dd a0  de
23c1 : 4a 20 d4 bb a9 1c a0 1e  02
23c9 : 20 a2 bb a9 ce a0 4a 20  ba
23d1 : 5b bc 30 15 a9 d8 a0 4a  b2
23d9 : 20 a2 bb a9 a8 a0 ae 20  f9
23e1 : 67 b8 a2 d8 a0 4a 20 d4  ee
23e9 : bb a9 1c a0 1e 20 a2 bb  79
23f1 : a9 ce a0 4a 20 5b bc 10  63
23f9 : 03 4c 22 24 a9 1c a0 1e  6a
2401 : 20 a2 bb a9 d3 a0 4a 20  42
2409 : 5b bc 10 15 a9 d8 a0 4a  e2
2411 : 20 a2 bb a9 e5 a0 a2 20  d5
2419 : 67 b8 a2 d8 a0 4a 20 d4  26
2421 : bb a9 b6 a0 03 20 a2 bb  a6
2429 : a9 d8 a0 4a 20 67 b8 a2  15
2431 : b6 a0 03 20 d4 bb a9 b6  3b
2439 : a0 03 20 64 e2 a9 dd a0  24
2441 : 4a 20 28 ba a2 ce a0 4a  b4
2449 : 20 d4 bb a9 b6 a0 03 20  b4
2451 : a2 bb 20 6b e2 a9 dd a0  7a
2459 : 4a 20 28 ba a2 d3 a0 4a  f5
2461 : 20 d4 bb 60 a9 1c a0 1e  20
2469 : 20 a2 bb a9 ea a0 02 20  fa
2471 : 5b bc d0 0e a9 fc a0 1e  61
2479 : 20 a2 bb a2 ea a0 02 20  29
2481 : d4 bb a9 ea a0 02 20 a2  da
2489 : bb a9 c9 a0 4a 20 0f bb  f9
2491 : a9 bc a0 b9 20 67 b8 a2  5d
2499 : e2 a0 4a 20 d4 bb a9 1c  6c
24a1 : a0 1e 20 a2 bb a9 e2 a0  83
24a9 : 4a 20 5b bc d0 18 a9 fc  a0
24b1 : a0 1e 20 a2 bb a9 ea a0  b3
24b9 : 02 20 67 b8 a2 ea a0 02  c4
24c1 : 20 d4 bb 4c 83 24 ea ea  9f
24c9 : ea a9 de a0 02 20 a2 bb  77
24d1 : a9 bf a0 4a 20 50 b8 a2  78
24d9 : b6 a0 03 20 d4 bb a9 e2  3c
24e1 : a0 4a 20 a2 bb a9 b6 a0  28
24e9 : 03 20 0f bb a9 de a0 02  50
24f1 : 20 67 b8 20 22 21 a2 b6  1a
24f9 : a0 03 20 d4 bb a9 e4 a0  9b
2501 : 02 20 a2 bb a9 c4 a0 4a  0b
2509 : 20 50 b8 a2 dd a0 4a 20  20
2511 : d4 bb a9 e2 a0 4a 20 a2  ac
2519 : bb a9 dd a0 4a 20 0f bb  8e
2521 : a9 e4 a0 02 20 67 b8 20  05
2529 : 22 21 a2 dd a0 4a 20 d4  c7
2531 : bb 4c 4a 25 00 88 1f 00  0a
2539 : 00 00 88 a1 00 00 00 87  9f
2541 : 48 00 00 00 87 c8 00 00  48
2549 : 00 a9 36 a0 25 20 a2 bb  15
2551 : a9 b6 a0 03 20 5b bc 10  ce
2559 : 01 60 a9 3b a0 25 20 a2  55
2561 : bb a9 b6 a0 03 20 5b bc  cb
2569 : 30 01 60 a9 40 a0 25 20  45
2571 : a2 bb a9 dd a0 4a 20 5b  aa
2579 : bc 10 01 60 a9 45 a0 25  1b
2581 : 20 a2 bb a9 dd a0 4a 20  63
2589 : 5b bc 30 01 60 a9 b6 a0  de
2591 : 03 20 a2 bb 20 9b bc a5  e1
2599 : 62 29 80 8d 85 03 a5 64  31
25a1 : 29 7f 0d 85 03 8d bc 03  13
25a9 : a5 65 8d bb 03 a9 dd a0  12
25b1 : 4a 20 a2 bb 20 b4 bf 20  12
25b9 : 9b bc a5 62 29 80 8d 85  40
25c1 : 03 a5 65 29 7f 0d 85 03  92
25c9 : 8d bd 03 ad bd 03 18 69  d2
25d1 : 64 8d bd 03 ad bb 03 18  c1
25d9 : 69 a0 8d bb 03 ad bc 03  04
25e1 : 69 00 8d bc 03 ea ea ea  4e
25e9 : ad bb 03 85 8c ad bc 03  14
25f1 : 85 8d ad bd 03 85 8b a9  3e
25f9 : 60 85 02 4c 5c 12 ea ea  fe
2601 : ea 20 16 0d a9 03 a2 00  60
2609 : 20 20 0b a9 80 85 51 a9  fe
2611 : 60 85 53 20 66 09 20 97  6b
2619 : 0e ea ea ea 4c 0f 22 20  ba
2621 : 87 08 20 ef 13 20 3f 26  2e
2629 : a2 00 bd b3 26 9d 40 03  07
2631 : e8 e0 12 d0 f5 20 05 15  c7
2639 : 20 4c 26 4c c5 26 a2 00  ab
2641 : a9 20 9d 40 03 e8 e0 2d  bf
2649 : d0 f8 60 a2 00 bd 74 26  0e
2651 : 9d ea 48 e8 e0 15 d0 f5  78
2659 : a2 00 bd 89 26 9d 2a 49  26
2661 : e8 e0 15 d0 f5 a2 00 bd  09
2669 : 9e 26 9d 6a 49 e8 e0 15  58
2671 : d0 f5 60 00 3c f7 00 18  0b
2679 : 60 00 18 63 00 1f e1 00  cc
2681 : 18 61 00 18 61 00 3c f3  3c
2689 : ff ff ff 00 00 00 cf f8  b9
2691 : 3f 86 0c 71 87 fc 71 86  78
2699 : 18 71 cf 1e 3f ff f8 00  f9
26a1 : 06 18 00 86 00 00 c6 00  9f
26a9 : 00 c6 00 00 c6 00 00 8f  98
26b1 : 00 00 52 05 03 08 0e 15  b9
26b9 : 0e 07 20 20 02 05 05 0e  cf
26c1 : 04 05 14 20 20 52 0b a9  65
26c9 : 00 8d 15 d0 20 b1 0e 4c  50
26d1 : b0 27 a5 a7 cd d7 02 f0  05
26d9 : 03 4c a3 22 4c 20 26 ea  64
26e1 : ea ea 20 b1 0e a9 00 8d  c8
26e9 : 15 d0 20 ad 27 ea ea ea  6f
26f1 : 20 44 e5 20 23 27 a9 3e  3f
26f9 : 8d c6 04 20 19 0c 98 29  96
2701 : 02 f0 08 98 29 10 d0 f3  cf
2709 : 4c 91 27 20 23 27 a9 3e  7a
2711 : 8d 18 05 20 19 0c 29 01  88
2719 : f0 d9 98 29 10 d0 f4 4c  35
2721 : 4f 0b a2 00 bd 31 27 20  e1
2729 : d2 ff e8 e0 60 d0 f5 60  76
2731 : 13 9f c2 45 52 45 43 48  5a
2739 : 4e 55 4e 47 20 47 45 53  a6
2741 : 53 54 4f 50 50 54 2e 2e  59
2749 : 2e 0d c0 c0 c0 c0 c0 c0  dd
2751 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  50
2759 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  58
2761 : c0 c0 c0 c0 0d 0d 0d 0d  51
2769 : 20 20 bb c2 45 52 45 43  63
2771 : 48 4e 55 4e 47 20 46 4f  2d
2779 : 52 54 53 45 54 5a 45 4e  3d
2781 : 0d 0d 20 20 bb c6 49 52  ed
2789 : 4f 54 20 cd 45 4e 55 45  6b
2791 : 20 16 0d 20 97 0e a9 00  94
2799 : 8d 15 d0 ea ea ea a9 80  f0
27a1 : 85 51 a9 60 85 53 20 66  85
27a9 : 09 4c 1d 29 20 16 0d a9  7f
27b1 : 60 85 51 a9 80 85 53 20  1f
27b9 : 66 09 60 a9 60 85 51 a9  bc
27c1 : 80 85 53 20 66 09 4c 4f  5b
27c9 : 0b a9 c4 a0 4a 20 a2 bb  96
27d1 : a2 d3 a0 4a 20 d4 bb a9  b9
27d9 : c9 a0 4a 20 a2 bb a2 ce  b9
27e1 : a0 4a 20 d4 bb a9 92 a0  de
27e9 : 03 20 a2 bb a2 d8 a0 4a  24
27f1 : 20 d4 bb 20 ea 22 a9 ce  72
27f9 : a0 4a 20 a2 bb a2 c9 a0  54
2801 : 4a 20 d4 bb a9 d3 a0 4a  58
2809 : 20 a2 bb a2 c4 a0 4a 20  78
2811 : d4 bb a9 c9 a0 4a 20 a2  88
2819 : bb a2 d3 a0 4a 20 d4 bb  9f
2821 : a9 bf a0 4a 20 a2 bb a2  67
2829 : ce a0 4a 20 d4 bb a9 98  e1
2831 : a0 03 20 a2 bb a2 d8 a0  25
2839 : 4a 20 d4 bb 20 ea 22 a9  75
2841 : ce a0 4a 20 a2 bb a2 bf  08
2849 : a0 4a 20 d4 bb a9 d3 a0  4b
2851 : 4a 20 a2 bb a2 c9 a0 4a  5b
2859 : 20 d4 bb a9 bf a0 4a 20  72
2861 : a2 bb a2 ce a0 4a 20 d4  ea
2869 : bb a9 c4 a0 4a 20 a2 bb  e6
2871 : a2 d3 a0 4a 20 d4 bb a9  59
2879 : 9e a0 03 20 a2 bb a2 d8  70
2881 : a0 4a 20 d4 bb 20 ea 22  96
2889 : a9 ce a0 4a 20 a2 bb a2  56
2891 : bf a0 4a 20 d4 bb a9 d3  b0
2899 : a0 4a 20 a2 bb a2 c4 a0  e0
28a1 : 4a 20 d4 bb 60 20 ca 27  28
28a9 : a9 80 a0 03 20 a2 bb 20  61
28b1 : 22 21 a9 bf a0 4a 20 67  72
28b9 : b8 a2 bf a0 4a 20 d4 bb  37
28c1 : a9 86 a0 03 20 a2 bb 20  7e
28c9 : 22 21 a9 c4 a0 4a 20 67  2a
28d1 : b8 a2 c4 a0 4a 20 d4 bb  90
28d9 : a9 8c a0 03 20 a2 bb 20  97
28e1 : 22 21 a9 c9 a0 4a 20 67  e3
28e9 : b8 a2 c9 a0 4a 20 d4 bb  a9
28f1 : ea a9 a4 8d e7 27 a9 aa  3e
28f9 : 8d 30 28 a9 b0 8d 79 28  8b
2901 : 20 ca 27 a9 92 8d e7 27  09
2909 : a9 98 8d 30 28 a9 9e 8d  cd
2911 : 79 28 ad 00 dc 29 10 d0  03
2919 : 03 4c e3 26 20 65 24 4c  56
2921 : 6c 22 ee d0 02 ee c8 02  33
2929 : 4c 21 1d a9 18 8d 18 d0  72
2931 : a9 06 8d 00 dd 60 a9 17  f6
2939 : 8d 18 d0 a9 97 8d 00 dd  dd
2941 : 60 20 16 0d a9 a0 85 51  31
2949 : a9 60 85 53 20 66 09 20  88
2951 : 87 08 a9 03 a2 00 20 20  92
2959 : 0b a9 bb 8d 20 14 20 97  2c
2961 : 0e 20 3f 26 20 18 14 a2  6c
2969 : 00 bd 78 29 9d 40 03 e8  45
2971 : e0 32 d0 f5 4c a5 29 44  7e
2979 : 09 0d 05 0e 13 09 0f 0e  de
2981 : 04 05 13 20 41 15 13 20  34
2989 : 20 13 03 08 0e 09 14 14  96
2991 : 13 3a 58 3d 20 20 20 20  43
2999 : 20 20 20 59 3d 20 20 20  92
29a1 : 20 20 20 20 20 f1 29 ac  6d
29a9 : d9 02 20 a2 b3 20 dd bd  0f
29b1 : a2 00 bd 00 01 f0 08 9d  b6
29b9 : 66 03 e8 e0 07 d0 f3 20  fe
29c1 : f1 29 ad d7 02 85 63 ad  e2
29c9 : d8 02 85 62 a2 90 38 20  20
29d1 : 49 bc 20 dd bd a2 00 bd  a8
29d9 : 00 01 f0 08 9d 58 03 e8  3a
29e1 : e0 07 d0 f3 20 05 15 a9  c9
29e9 : b0 8d 20 14 20 52 0b 60  6c
29f1 : a9 20 a2 00 9d 00 01 e8  03
29f9 : e0 0e d0 f8 60 e0 10 d0  21
2a01 : 02 a2 00 20 20 0b 60 20  75
2a09 : 16 0d a9 e0 85 51 a9 60  76
2a11 : 85 53 20 66 09 a9 0b 8d  3a
2a19 : f0 13 20 87 08 20 97 0e  88
2a21 : 20 3f 26 a9 ae 8d f7 13  01
2a29 : 20 ef 13 a9 b0 8d f7 13  b8
2a31 : a2 00 bd 58 2a 9d 40 03  e4
2a39 : e8 e0 2c d0 f5 20 05 15  55
2a41 : a9 03 8d f0 13 a9 90 85  b9
2a49 : fc a0 00 dc 29 10 f0 04  96
2a51 : a5 fc d0 f5 4c 7d 13 70  45
2a59 : 40 40 40 40 40 40 6a 20  d1
2a61 : 5d 20 1b 06 31 1d 20 5d  8d
2a69 : 20 5d 20 20 20 20 20 20  08
2a71 : 5d 20 5d 44 05 14 01 09  c5
2a79 : 0e 5d 20 6d 40 40 40 40  71
2a81 : 40 40 7d 20 0b cf ff 0f  92
```

GROSSER SONDERTEIL FÜR ALLE

64'er EINSTEIGER

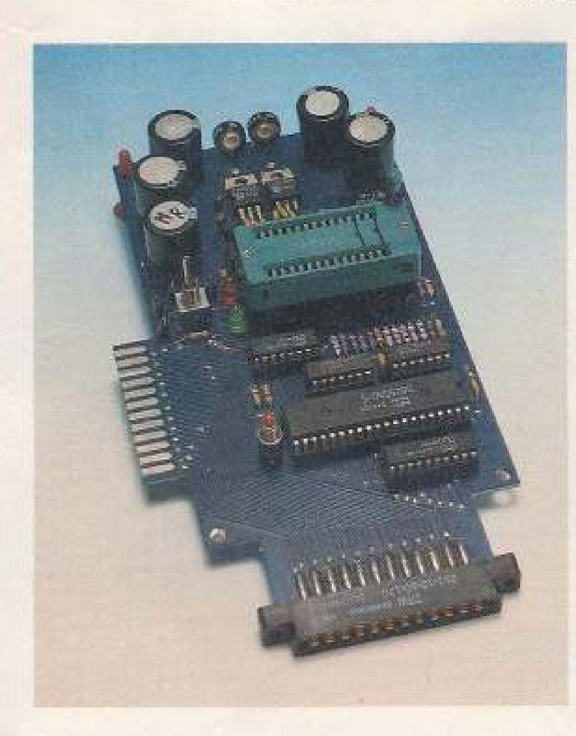
Mit Basic in die Zukunft

■ Ein neuer Kurs vermittelt Ihnen die Programmierung des C 64 in Basic ■ Lernen Sie die bereits eingebaute Sprache kennen ■ Immer begleitet von praktischen Beispielen, tasten Sie sich langsam vor, bis hin zur professionellen Basic-Programmierung ■ Die ersten beiden Befehle sind PRINT und INPUT. Kleine Programme meistern Sie damit schon!

RUBRIKEN

Neu: So arbeitet Ihr C 64

■ Eine ausführliche Exkursion durch das Innenleben Ihres Computers ■ Machen Sie die Bekanntschaft mit den wichtigsten Bausteinen und Einrichtungen ■ Die Technik unter der Tastatur bleibt für Sie nicht länger ein Buch mit sieben Siegeln ■ Los geht es mit Begriffen wie CPU, Bits und Bytes, RAM, ROM, VIC ...



Henning brennt durch

■ Auch unser Einsteiger-Chef kriecht diesmal tief in den C 64: Er arbeitet mit RAM und ROM ■ Sein Ziel: Er will ein Programm »zum Modul machen« ■ Henning schnappt sich einen EPROM-Brenner und ein EPROM ■ Alles weitere erfahren Sie von Henning selbst, der mühelos seinen C 64 um ein interessantes Modul erweitert.

Basic kinderleicht gemacht (TEIL 1)

Die Sprache des C 64 lernen Sie hier von der Pike auf kennen. Wir beginnen mit zwei einfachen Befehlen, die Sie schon zum Programmierer machen. Keine Angst, schalten Sie Ihren C 64 ein und beginnen Sie ganz locker mit uns »drauflos« zu programmieren. Erste Erfolge stellen sich fast wie von selbst ein.

In unserem Einführungskurs wollen wir Ihnen zeigen, was man mit der Programmiersprache Basic alles machen kann. Na ja, noch nicht wirklich alles. Es soll in erster Linie um Grundwissen gehen, mit dem Sie später auch eigene größere Programme schreiben können. In jeder der sechs kommenden Folgen stellen wir Ihnen einige wichtige Begriffe und Befehle vor. Sie sollten möglichst schon beim Lesen auf Ihrem Computer mitmachen. So lernen Sie eigentlich am schnellsten, und der Spaß kommt nicht zu kurz.

Haben Sie Ihren Computer schon eingeschaltet? Der erste Befehl, mit dem wir uns beschäftigen, heißt PRINT. Dieser Begriff stammt sozusagen noch aus antiquierten Computer-Zeiten. Damals druckten Computer meistens auf Papier (to print = drucken).

So, wenn das letzte Wort auf Ihrem Bildschirm READY ist, dann schreiben Sie:

```
PRINT TOLLES WETTER HEUTE
```

Drücken Sie am Schluß <RETURN>.

Auf dem Schirm erscheint jetzt »SYNTAX ERROR«. Die beiden Wörter werden Ihnen im Laufe des Kurses noch öfter begegnen. Sie bedeuten nichts anderes, als daß Sie der Computer nicht verstanden hat. Zu unserem PRINT gehört nämlich noch eine Kleinigkeit.

Damit wir Platz auf unserem Bildschirm bekommen, drükken Sie gleichzeitig <SHIFT> und <CLR/HOME>. Jetzt geben Sie folgende Zeile ein:

```
PRINT "TOLLES WETTER HEUTE"
```

Vergessen Sie nicht die RETURN-Taste am Ende. Der gerade eingetippte Satz steht auf dem Bildschirm. Sie sehen also, ohne Anführungszeichen geht gar nichts. Alles, was Sie mit PRINT auf dem Bildschirm wiedersehen wollen, muß zwischen Anführungszeichen stehen. Wir werden später noch andere Formen des PRINT-Befehls kennenlernen.

Gehen wir gleich einen Schritt weiter. Tippen Sie:



```
20 PRINT "TOLLES
   WETTER HEUTE"
```

und dann

```
10 PRINT "HALLO PETER"
```

Na, haben Sie auch nicht vergessen, nach jeder Zeile die RETURN-Taste zu drükken? Der Unterschied zu unserer ersten PRINT-Anweisung? Nachdem Sie <RETURN> gedrückt haben, werden die Zeichen zwischen den Anführungszeichen nicht ausgegeben. Der C 64 »schluckt« die Eingaben einfach. Was Sie jetzt geschrieben haben, ist schon ein kleines Programm. Geben Sie RUN ein (so lautet der Befehl zum Starten von Programmen) und drücken Sie die RETURN-Taste. Also, wenn das kein Erfolgserlebnis ist: Sie werden von Ihrem C 64 begrüßt und bekommen obendrein noch eine Wetterprognose.

Sie haben sicher gemerkt, daß die Nummern vor den Zeilen eine wichtige Rolle spielen. Jede Zeile in einem Programm beginnt mit einer Zahl. Der Computer führt ein solches Programm aus, indem er die durchnumerierten Zeilen in der richtigen Reihenfolge ordnet. Deshalb wird auch Ihre Begrüßung eher gedruckt als das tolle Wetter, obwohl die »Hallo Peter«-Zeile erst an zweiter Stelle eingegeben wurde. Alles klar?

Natürlich könnte man auch so numerieren:

```
1 PRINT "HALLO"
2 PRINT "PETER"
3 PRINT "WIE GEHT ES"
```

Besser ist es allerdings, größere Abstände zwischen den Ziffern zu lassen (also 20, 30, 40, etc.), vielleicht wollen Sie später eine neue Befehlszeile in Ihr Programm einfügen.

Jetzt löschen wir das Programm wieder. Das machen Sie, indem Sie NEW eingeben und — wie immer — <RETURN> drücken. Am besten, Sie löschen den Speicher jedesmal, bevor Sie ein neues Programm bearbeiten. Außerdem wollen wir wieder einen leeren Bildschirm, deshalb <SHIFT CLR/HOME>, okay?

Machen Sie noch eine kleine Übung, und geben Sie folgendes ein:

```
10 REM HALLO
15 PRINT "HALLO"
25 PRINT "FREUND"
20 PRINT "MEIN LIEBER"
```

So, jetzt lassen Sie das Programm laufen (RUN eingeben). Wir sehen, daß der Computer die Zeilen in der richtigen Reihenfolge umgestellt hat. Nebenbei bemerkt, der REM-Befehl in der ersten Zeile dient dem Anwender, also Ihnen, als Notizzettel. In unserem Beispiel haben wir REM den Namen unseres Programms zugeordnet. Sonst hat REM keinen Einfluß auf das Programm. Leider schreibt der C 64 den Satz nicht in eine Zeile. Dem kann man abhelfen. Das ganze Geheimnis ist ein Strichpunkt.

```
15 PRINT "HALLO";
20 PRINT " MEIN LIEBER ";
25 PRINT "FREUND";
```

Der Strichpunkt am Ende der Befehlszeile bewirkt, daß die Ausgabe der nächsten PRINT-Anweisung in derselben Zeile erfolgt. Noch ein weiteres Zeichen verhilft dem PRINT-Befehl zu neuen Möglichkeiten: das Komma. Wechseln Sie doch einfach mal den Strichpunkt gegen ein Komma aus. Sie sehen, die Bildschirmausgabe erfolgt zwar immer noch in der gleichen Zeile, allerdings sind die einzelnen Bestandteile des Satzes weit voneinander entfernt. Dieser Sprung wird vom Komma veranlaßt. Man spricht hier von einem Tabulator. Mit Hilfe dieses einfachen Tricks lassen sich sehr leicht Tabellen auf dem Bildschirm aufbauen. Versuchen Sie doch mal, statt einem Komma zwei Kommas hinter eine PRINT-Zeile zu schreiben. Was passiert? Genau, der Abstand verdoppelt sich. Einfacher geht's nicht mehr.

Als nächstes drücken Sie <SHIFT CLR/HOME>. Wenn Sie das Programm wieder auf dem Bildschirm haben möchten, schreiben Sie LIST und drücken <RETURN>. Da ist es wieder und zwar in der richtigen Reihenfolge. Aufpassen: Wenn Sie NEW eingeben, ist alles futsch, was Sie im Speicher hatten, da hilft auch LIST nichts mehr.

Sehen wir uns jetzt an, wie man Programmzeilen löschen oder hinzufügen kann. Schreiben Sie bitte:

```
10 REM ZEIT
20 PRINT "ICH BRAUCHE"
30 PRINT "EINFACH VIEL"
40 PRINT "LAENGER ALS
   GEPLANT"
```



So, und jetzt löschen Sie wieder den Bildschirm. Danach geben Sie einfach 30 ein (<RETURN> nicht vergessen) und lassen dann das Programm wieder anzeigen, natürlich mit LIST. Sie sehen, Zeile 30 ist weg.

Jetzt eingeben:

```
30 PRINT "EINFACH VIEL"
```

Nachdem Sie <RETURN> gedrückt haben, schreiben Sie LIST, dann <RETURN> tippen. Schon ist Ihre vorher gelöschte Zeile wieder da, prima. Übrigens fügen Sie in Ihr Zeitprogramm doch mal folgende Zeile ein:

```
25 PRINT
```

Lassen Sie das Programm laufen. Wenn hinter der Zeilennummer nur PRINT steht, bleibt später an dieser Stelle eine Leerzeile.

Für Künstler: kleine Farbenlehre

Unser PRINT-Befehl spielt auch eine wesentliche Rolle bei den Farben, die Sie der Schrift geben können. Der C 64 bietet dazu 16 Farben, sie liegen auf den Zifferntasten <1> bis <8>. Man kann die Schriftfarben allerdings nur mit Hilfe der CTRL- oder CBM-Taste verändern. Versuchen wir es:

```
10 REM FALLE
```

Bei jeder der folgenden PRINT-Anweisungen benutzen wir eine andere Farbe, indem wir hinter dem ersten Anführungszeichen die CTRL-Taste und eine Farbtaste drücken. Bild 1 zeigt Ihnen alle Farben, und wie Sie diese darstellen können, auf einen Blick. In Bild 2 finden Sie den Aufbau Ihrer Tastatur. Dort sind die Tasten noch einmal im einzelnen erklärt. Sehen Sie die Vorderseite der Tasten? Dort steht, um welche Farbe es sich handelt. Also:

```
10 PRINT "blu WER ANDEREN"
20 PRINT "red EINE GRUBE
   GRAEBT"
30 PRINT "yel FAELLT SELBST
   HINEIN"
```

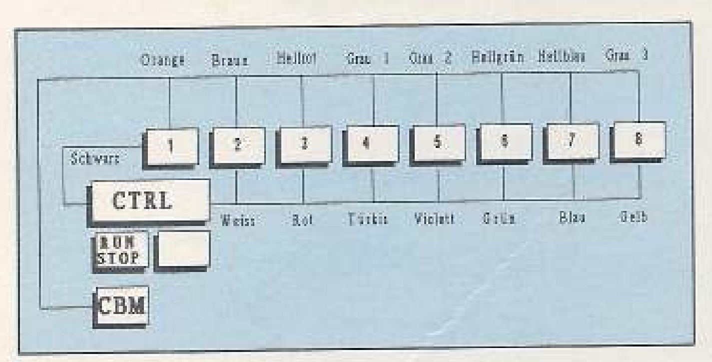
Wenn Sie nichts vergessen haben, müßte jede Zeile eine andere Farbe haben. Probleme? Vielleicht haben Sie die CTRL- und die Farbtaste nicht gleichzeitig gedrückt. Versuchen Sie es noch einmal:

```
10 REM MIR IST SCHLECHT
20 PRINT "grn DU BIST SO
   GRUEN IM GESICHT"
```

Probieren Sie es jetzt auch mit den anderen Farben. Noch ein Wort zu den seltsamen Zeichen, die innerhalb der Anführungszeichen erscheinen, wenn Sie eine der Farbtasten drücken. Dabei handelt es sich um Steuerzeichen. Halt, jetzt nicht verzweifeln, ist gar nicht schwierig. Also, Ihr C 64 kennt für Eingabe zwei verschiedene Zustände. Kurz gesagt: einmal mit, einmal ohne Anführungszeichen.

Aktivieren Sie doch einmal eine Farbe außerhalb von Anführungszeichen. Sofort nehmen Cursor und Schrift die gewünschte Farbe an. Wenn Sie ein Programm schreiben, in dem die Schriftfarbe gewechselt werden soll, nützt es wenig, wenn hier lediglich die Farbe des Listings gewechselt wird. Der Computer braucht eine Möglichkeit, solche Manipulationen programmtechnisch darstellen zu können. Der C 64 bedient sich hier der Steuerzeichen. Werden die Anführungszeichen getippt (das erste Mal), befinden Sie sich in einem Modus, der sich in der Fachsprache Quote-Modus nennt. Von diesem Moment an erscheinen dann die Steuerzeichen, wenn Sie eine Farbtaste, die Cursor-Tasten oder <CLR/HOME> drükken. Für einen Computer eine recht intelligente Lösung. Bedenken Sie dabei aber immer: Wenn Sie sich im Quote-Modus befinden, können Sie den Cursor nicht mit den dafür zuständigen Tasten bewegen. An deren Stelle erscheinen, wie Sie soeben erfahren haben, die Steuerzeichen. Die einzige Taste, die dann nicht in Steuerzeichen umgesetzt wird, ist die INST/DEL-Taste. Experimentieren Sie mit den Steuerzeichen ruhig, dann bekommen Sie das Ganze schnell in Griff. Der Einsatz der Cursortasten innerhalb von Anführungszeichen eignet sich bestens zum genauen Positionieren von Text an einer bestimmten Stelle des Bildschirms.

Wenden wir uns nach PRINT einem weiteren Befehl zu: INPUT. Der Unterschied zwi-



1 Mit Hilfe dieser Tastenkombinationen lassen sich die einzelnen Farben problemlos darstellen

Funktion	Taste(n)	Zeichen	ASCII
schwarz	<CTRL 1>		144
weiß	<CTRL 2>		5
rot	<CTRL 3>		28
lila	<CTRL 4>		159
purpur	<CTRL 5>		156
grün	<CTRL 6>		30
blau	<CTRL 7>		31
gelb	<CTRL 8>		158
orange	<CBM 1>		129
braun	<CBM 2>		149
hellrot	<CBM 3>		150
hellgrau	<CBM 4>		151
mittelgrau	<CBM 5>		152
hellgrün	<CBM 6>		153
hellblau	<CBM 7>		154
dunkelgrau	<CBM 8>		155
Revers ein	<CTRL 9>		18
Revers aus	<CTRL 0>		146
Cursor rauf	<SHIFT CRSR>		145
Cursor ab	<CRSR>		17
Cursor links	<SHIFT CRSR>		157
Cursor rechts	<CRSR>		29
Schirm löschen	<SHIFT CLR/HOME>		147
Cursor Home	<CLR/HOME>		19
Klein-/Groß-buchstaben	<SHIFT CBM>		14
Großbuch-staben/Zeichen	<SHIFT CBM>		142
Funktionstaste F1	<F1>		133
F2	<SHIFT F1>		137
F3	<F3>		134
F4	<SHIFT F3>		138
F5	<F5>		135
F6	<SHIFT F6>		139
F7	<F7>		136
F8	<SHIFT F7>		140
Insert	<SHIFT INST/DEL>		148
Delete	-		20
Return	-		13
Shift-Return	-		141
Lock (Sperre der Zeichensatzumschaltung)	-		8
Unlock (Sperre aufheben)	-		9
1. Zeichensatz	-		142
2. Zeichensatz	-		14

2 Die Tastatur Ihres C 64. Die Bedeutung der Tasten ist vor allem für den PRINT-Befehl wichtig

schen beiden Befehlen ist folgender: Bei PRINT zeigt der Computer den eingegebenen Satz auf dem Bildschirm, wenn Sie das Programm aufrufen. Der INPUT-Befehl fordert etwas mehr.

Vereinfacht gesagt, das Programm fragt, und Sie müssen antworten. Versuchen wir es mit einem Beispiel:

```
10 REM GESPRAECH
20 PRINT "clr/home"
```

In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungszeichen einfach <SHIFT CLR/HOME>. Sie erhalten dann eines der bereits oben erwähnten Steuerzeichen. Der Befehl bedeutet, daß der Bildschirm nach RUN gelöscht wird und die folgende Zeile später am Bildschirmanfang auftaucht.

```
30 PRINT "WIE HEISST DU?"
40 INPUT A$
50 PRINT
60 PRINT "AHA, DU HEISST
   ALSO"
70 PRINT A$
```

In Zeile 30 fragt der Computer nach Ihrem Namen. Der blinkende Cursor danach erwartet eine Eingabe von Ihnen. Das Fragezeichen verleiht dieser Forderung Nachdruck. Wenn Sie Ihren Namen geschrieben haben, wird er unter A$ abgelegt. Man bezeichnet A$ als Variable. Variable nehmen Werte auf, die später wieder abgerufen werden. Genau das passiert in Zeile 70. Die INPUT-Anweisung fordert also eine Antwort von Ihnen, die in einer Variablen abgelegt wird. Wenn Sie ein Programm mit INPUT-Befehlen entwerfen, muß der Anwender mit einer Eingabe reagieren. In unserem Fall schreibt er seinen Namen.

Noch ein letztes Beispiel:

```
10 REM SPIEL
20 PRINT "clr"
30 PRINT "WAS WOLLEN
   WIR SPIELEN?"
40 INPUT A$
50 PRINT "OKAY, SPIELEN WIR"
60 PRINT A$
```

Na, hat es geklappt? Versuchen Sie bis zur nächsten Folge eigene kleine Beispiele zu entwickeln. Der INPUT-Befehl kennt noch eine kleine Besonderheit, die so manchen PRINT-Befehl ersetzt. Sehen wir uns dazu zunächst ein Beispiel an:

```
10 INPUT "IHR NAME? ";A$
```

Diese Zeile gibt zuerst den Text aus und verlangt dann in derselben Bildschirmzeile Ihre Eingabe. Für den Text innerhalb der Anführungszeichen gelten dieselben Regeln wie beim PRINT-Befehl. Es können also alle Steuerzeichen verwendet werden.

Noch ein Wort zu den Variablen. Variablennamen dürfen keine Basic-Befehle enthalten. Achten Sie darauf, daß alle Namen mit einem Buchstaben beginnen. Auch das »$«-Zeichen hat seine Bedeutung. Es gibt an, um welche Art von Variable es sich handelt. Auf die einzelnen Typen wird später noch eingegangen. Sobald das Dollar-Zeichen hinter dem Variablennamen steht, können alle Zeichen, die Sie mit der Tastatur am Bildschirm darstellen können, in die Variable übernommen werden. Man spricht hier von einem String. Das Gegenteil wäre eine Variable ohne Dollar-Zeichen, die dann nur Zahlen aufnehmen kann.

In Bild 3 ist die Funktionsweise von PRINT und INPUT noch einmal grafisch dargestellt. Die Referenzkarten fassen noch einmal alle wichtigen Daten der Befehle PRINT und INPUT zusammen. Sie können diese Kästen ausschneiden und sammeln. So erhalten Sie ein handliches Nachschlagewerk zum Basic Ihres C 64. Bis bald!

(Kai Frohner/rf)

Basic-Referenz PRINT

Der PRINT-Befehl dient zur Ausgabe von Daten auf dem Bildschirm. Es gibt drei verschiedene Formen:

PRINT "xxxxxxxx"

Zeichen innerhalb von Anführungszeichen werden unverändert dargestellt. Steuerzeichen werden in die entsprechende Funktion umgewandelt (mit <SHIFT CLR/HOME> wird der Bildschirm gelöscht).

PRINT A$

Der Inhalt der Variable »A$« wird auf dem Bildschirm ausgegeben.

PRINT

Ohne Angabe von Daten hinter dem Befehl wird eine Leerzeile ausgegeben.

Ein Strichpunkt hinter der PRINT-Zeile setzt die Ausgabe in derselben Bildschirmzeile fort. Dasselbe bewirkt ein Komma, allerdings werden hier zusätzlich zehn Leerzeichen eingefügt.

Basic-Referenz INPUT

Dieser Befehl verlangt vom Anwender die Eingabe von Daten per Tastatur. Diese Daten werden einer Variablen zugewiesen.

Schreibweise:

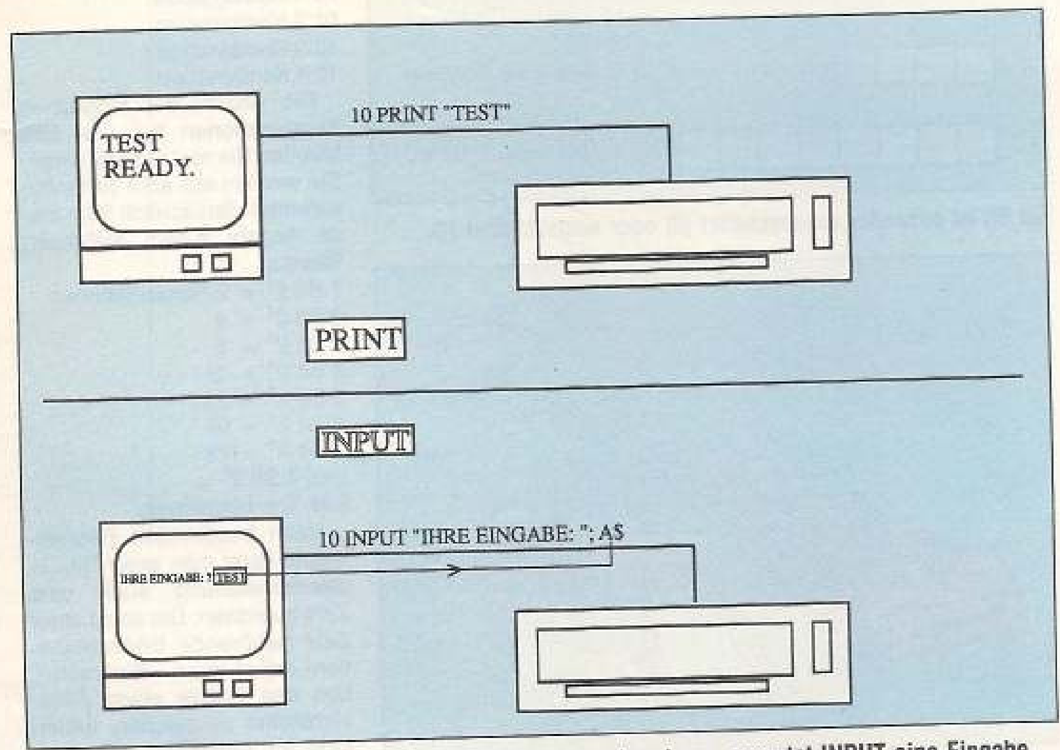
INPUT A$

Die Eingabe von Tastatur wird der Variablen A$ zugewiesen.

INPUT "xxxxxx"; A$

Vor der Eingabe erscheint noch der Text innerhalb der Anführungszeichen. Für den Text gelten dieselben Regeln wie beim PRINT-Befehl.

Kursübersicht



[3] Während PRINT lediglich Daten am Bildschirm ausgeben kann, erwartet INPUT eine Eingabe, die einer Variablen zugewiesen wird

Der C 64

Als frischgebackener C 64-Besitzer sieht man ter von Fachausdrücken, Elektronik und Unmen- ROM, CPU, CIA, SID, VIC, Bits und Bytes? Hier

Da steht er nun vor Ihnen, Ihr neuer Computer. Sie haben das Handbuch durchgelesen, Basic-Programme eingetippt, vielleicht auch schon einige selbst geschrieben — aber im Grunde genommen kennen Sie Ihren C 64 nur von außen, von der Benutzeroberfläche her. Das geheimnisvolle Innenleben bleibt verborgen. Sind Sie neugierig? Dann lassen Sie sich in die rätselhaften Tiefen unseres Computers führen.

Das Herz des C 64

Das zweifellos wichtigste Teil des C 64 ist ein relativ unscheinbarer schwarzer rechteckiger Käfer mit vielen Beinen: die sogenannte CPU. CPU ist die Abkürzung des englischen »Central Processing Unit«, was ins Deutsche übersetzt etwa »zentraler Arbeitsbaustein« bedeutet. Häufig nennt man dieses Herz des Computers auch den »Mikroprozessor«. Ohne ihn wäre der Computer nur toter Elektronikschrott. In rasendem Tempo spielt sich in der CPU ein emsiges Treiben ab: Daten gehen in Windeseile ein, werden bearbeitet und Antworten werden abgesandt bis an die entferntesten Adressen des C 64. Dazu gibt es Registraturen, Rechenwerke, Sammelstellen, Verwaltungen, Nachrichtennetze und ein Büro, wo jemand sitzt und all das auch noch mitzählt. Da geht es wirklich heiß her, und es wird Sie nicht verwundern zu hören, daß manche Großcomputer mit noch rascherem Arbeitstempo nur noch im kühlenden Bad mit flüssigem Helium arbeiten können. Unserer CPU sieht man all dies gar nicht an. Erst wenn man ihr die schützende Schale abnimmt und sie mit einem Mikroskop betrachtet, erkennt man schemenhaft die Struktur all dieser Einrichtungen. Übrigens versteht uns unsere CPU gar nicht, wenn wir versuchen, mit ihr direkt in Basic zu sprechen. Alles wird ihr noch in eine spezielle Sprache — den sogenannten Objektcode — übersetzt, die nur aus lauter Nullen und Einsen besteht, den Schlüsselzahlen im sogenannten Binärsystem. Wenn man allerdings in dieser oder einer ihr sehr nahestehenden Sprache mit der CPU zu sprechen versteht, dann erlebt man plötzlich einen Abglanz der wahnwitzigen Arbeitsgeschwindigkeit. Man nennt das dann »in Assembler« programmieren, genauer gesagt, in 6502-Assembler, denn unsere CPU gehört zur Familie der 6502-Mikroprozessoren.

Die fleißige Tätigkeit der CPU ist natürlich nicht denkbar ohne die Unterstützung durch einige Helfer. Von irgendwoher müssen ja die Aufgaben an den Mikroprozessor herangetragen werden und die Reaktionen der CPU darauf sollten irgendwie nach außen zu bringen sein. Wer übersetzt beispielsweise ein Basic-Programm in die CPU-Sprache? Vier Organe sind es, die die Funktion des Computerherzens unterstützen: CIA, VIC, SID und schließlich der Speicher. Wir werden uns diese Bausteine gleich genauer ansehen. Wie wichtig sie sind, können Sie leicht feststellen, indem Sie sie alle — außer dem Speicher — abschalten. Bevor Sie das aber mit dem Befehl

```
POKE 1,PEEK(1) AND 248
```

machen, sollten Sie zuerst alle im Computer befindlichen Daten und Programme auf Diskette oder Kassette speichern, denn der Computer ist dann scheintot: Nur noch die CPU und der leere Speicher sind eingeschaltet. Zum Leben erwecken können Sie Ihren C 64 nun nur noch durch Aus- und wieder Einschalten.

Bevor wir uns als nächstes wichtiges Computerorgan den Speicher ansehen, sollten wir uns mit dem befassen, was darin enthalten ist: Bits, Nibbles und Bytes. Wir können dann den Aufbau des Speichers besser verstehen. Ein Computer ist — Binsenweisheit — ein elektrisches Gerät.

Bits und Bytes

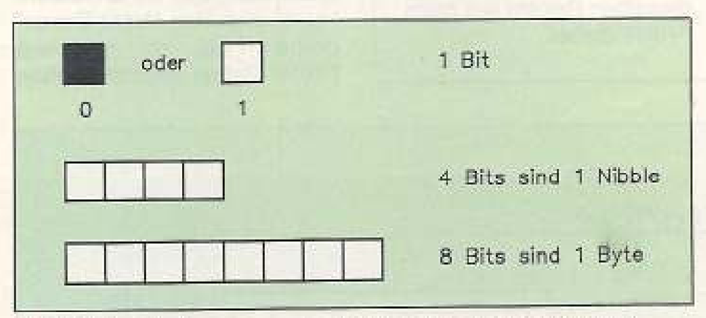
Wie alle Geräte dieser Art, kennt er zwei Zustände: Strom an und Strom aus. Jedes seiner Teile arbeitet mehr oder weniger nach diesem Prinzip. Elektrische (oder magnetische) Ladung ist vorhanden oder ist nicht vorhanden. Dazwischen gibt es nichts. Man kann eine Lampe nicht halb anschalten (bitte denken Sie jetzt nicht an einen Dimmerschalter!). Den Zustand »kein Strom« bezeichnet man mit Null, den anderen »Strom an« (oder Ladung vorhanden) mit Eins. Diesen Zustand (0 oder 1) bezeichnet man auch als kleinste Informationseinheit oder »Bit«. Das Wort stammt vom englischen »BInary digiT«, was auf Deutsch etwa bedeutet »binäre Ziffer«. Da taucht — wie vorhin bei der Sprache der CPU — schon wieder dieser Begriff »binär« auf. Demnächst kommen wir noch genauer darauf zurück, vielleicht genügt es im Moment, daß man »binär« übersetzen kann als »aus zwei Zuständen bestehend«. Und schon sind wir wieder beim Bit mit den zwei Zuständen 0 und 1. Wir können zwei Bits kombinieren und erhalten dann vier Arten der Zusammenstellung:

00 1.Kombination
01 2.Kombination
10 3.Kombination
11 4.Kombination

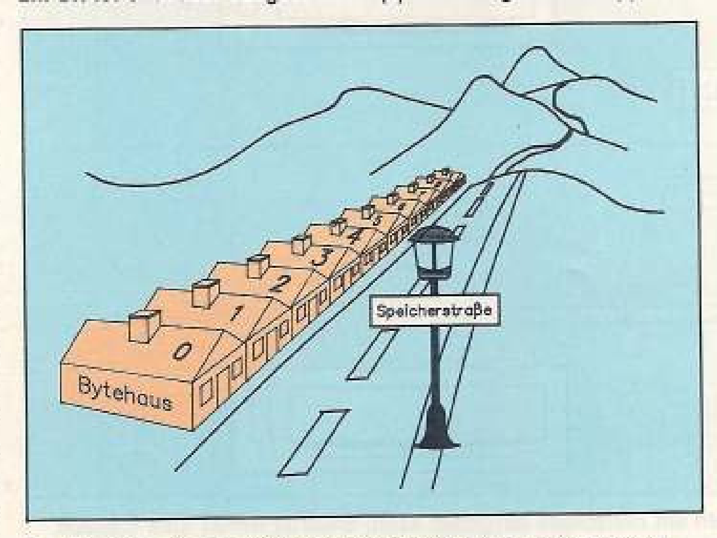
Die Anzahl der möglichen Kombinationen bei drei Bits könnten Sie mal ausprobieren. Sie werden auf acht Varianten kommen. Tatsächlich folgt diese Anzahl einem einfachen Gesetz:

1 Bit 2^1 = 2 Kombinationen
2 Bit 2^2 = 4
3 Bit 2^3 = 8
4 Bit 2^4 = 16
5 Bit 2^5 = 32
6 Bit 2^6 = 64
7 Bit 2^7 =128
und 8 Bit 2^8 =
256 Kombinationen.

Nach bestimmten Rechenregeln kann man jeder Bit-Zusammenstellung auch eine Zahl zuordnen. Die so zu einer Zahl gehörende Bit-Kombination nennt man »Binärzahl«. Um das Ganze etwas übersichtlicher zu machen, haben sich für bestimmte Gruppen von Bits (egal, welche Zustände bei ihnen herrschen, also



Ein Bit ist entweder ausgeschaltet (0) oder eingeschaltet (1).



Der Speicher des C 64 ist wie eine lange Straße mit Häusern.

von innen

sich aus heiterem Himmel plötzlich einem Gewitgen an Problemen ausgeliefert: Was sind RAM, finden Sie die Antworten.

ob sie nun 0 oder 1 enthalten) Namen eingebürgert. Eine Gruppe von vier Bits wird ein »Nibble« genannt. Zwei solcher Nibbles oder acht Bit faßt man zusammen unter dem Begriff »Byte«. Da haben wir es also, das Byte (Bild links oben). Wir hatten vorhin festgestellt, daß man 8 Bit zu 256 verschiedenen Kombinationen zusammenstellen kann. Jede Kombination entspricht einer Zahl. Deswegen kann ein Byte 256 verschiedene Zahlen enthalten, nämlich 0 bis 255. Das Byte spielt bei der Aufteilung des Computerspeichers eine entscheidende Rolle. Auch hier faßt man Gruppen von mehreren Bytes wieder durch eigene Bezeichnungen zusammen: 2 Byte nennt man ein »Wort«, 4 Byte heißen ein »Langwort«. Für 256 Byte findet man häufig den Namen »Page«. An einen weiteren Namen ist ein Fehler gekettet, der mit konstanter Bosheit durch die Computerliteratur geistert: Die sogenannten »Kilo«-Byte sind nämlich eigentlich keine solchen! Kilo, abgekürzt »k«, steht immer für 1000mal irgend etwas. So sind 1000 Meter gleich 1 km, 1000 Gramm gleich 1 kg und so weiter. Bei den so beliebten »Kilo«-Byte ist das anders: So nennen nämlich in der Computer-Umgangssprache viele eine Menge von 2^{10} Byte. Und 2^{10} sind 1024! Deswegen kürzt man diesen Begriff auch nicht mit dem kleinen »k«, sondern mit dem großen »K« ab. Und deswegen ist auch der Ausdruck »Kilobyte« falsch. Exakt spricht man es »Kabyte« aus. Nochmal also: 1000 Byte = 1 kByte (Kilobyte) aber 1024 Byte = 1 KByte (»Kabyte«). Alles klar?

Der Speicher

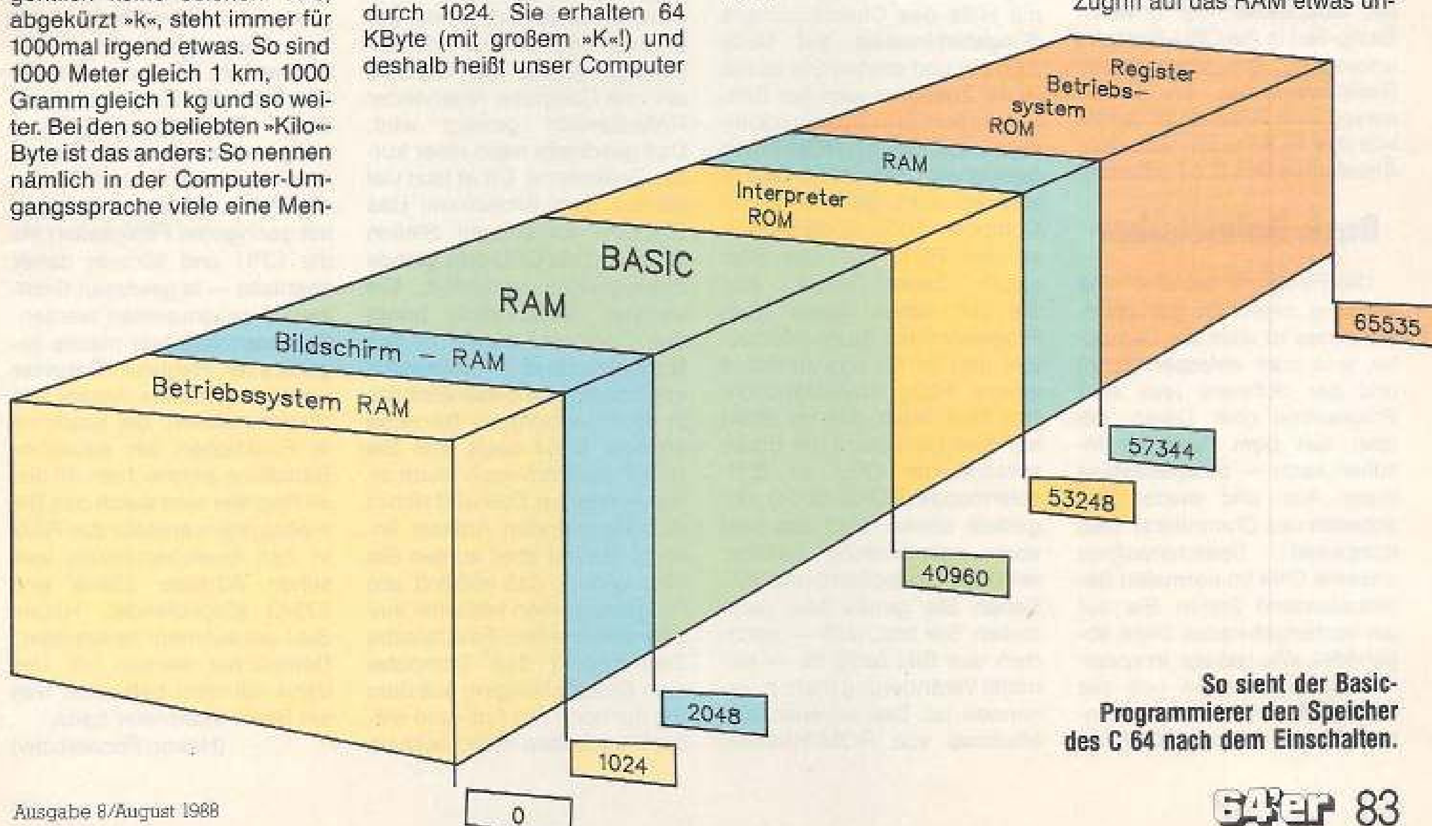
Von den Bytes zum Speicher im C 64 ist es nicht mehr weit: Unser Speicher ist nämlich byteweise organisiert. Man kann ihn sich als eine enorm lange Straße (Bild links unten) vorstellen, an der Reihenhäuser mit je acht Zimmern stehen. Jedes Haus entspricht einem Byte, jedes Zimmer einem Bit. Natürlich haben all diese Häuser auch Hausnummern und die fangen bei 0 an und hören bei 65535 auf: Ziemlich lang also, diese Speicherstraße! Die Gesamtzahl von 65536 Adressen kommt nicht von ungefähr: Teilen Sie diese Zahl doch mal durch 1024. Sie erhalten 64 KByte (mit großem »K«!) und deshalb heißt unser Computer auch C 64. Falls Sie 65536 mal durch 256 teilen, erhalten Sie 256 Pages. Das Wort Page stammt aus der englischen Sprache, und es heißt übersetzt »Seite«. Der Speicher unseres Computers kann dann wie ein Buch mit 256 Seiten aufgefaßt werden. Die erste Seite (Page) hat die Seitennummer 0 und wird daher als die »Zeropage« (zu deutsch »Nullseite«) bezeichnet. Sie hat für unseren Computer eine besondere Bedeutung: Hier bewahrt er allerlei für seinen Betrieb wichtige Werte auf. Die ganzen bisher besprochenen 64 KByte an Speicher gehören zu einer bestimmten Speichersorte: Es handelt sich um RAM. Auch hier haben wir wieder eine Abkürzung vor uns, nämlich die des englischen »Random Access Memory«. In deutscher Sprache heißt das etwa »Speicher mit beliebigem Zugriff«. Beliebiger Zugriff meint, daß man diese Speichersorte sowohl lesend als auch schreibend benutzen kann. So kann man in Basic lesen durch das PEEK-Kommando und schreiben mittels POKE. Probieren Sie das doch einmal aus: Lesen Sie durch

```
PRINT PEEK(10000)
```

einmal, was dort in Hausadresse 10000 steht. Sie finden irgendeine Zahl zwischen 0 und 255. Jetzt schreiben Sie eine andere Zahl hinein, beispielsweise 78, und lesen dann erneut:

```
POKE 10000,78
PRINT
PEEK(10000)
```

Jetzt finden Sie darin Ihre Zahl 78. Der RAM-Bereich ist gewissermaßen die Spielwiese des Programmierers. Alle Basic-Programme, Variablen, Strings und Felder werden hier gespeichert. Wenn Sie von Diskette oder Kassette etwas laden, landet es im RAM. Sogar der Bildschirmspeicher — also das, was Sie auf den Bildschirm sehen — hat seinen Ort im RAM. Wie schon gesagt: Der C 64 stellt uns 64 KByte RAM zur Verfügung. Allerdings gibt es für den Basic-Programmierer da gewisse Einschränkungen. Die Zeropage und noch weitere Seiten bis inklusive Seite 7 braucht der C 64 für seine eigenen Daten. Man kann dort hinein zwar etwas schreiben (durch POKE), zerstört dann jedoch unter Umständen wichtige Merkwerte des Betriebssystems und hat dafür die Verantwortung zu tragen. Das Schlimmste aber, was passieren kann, ist ein scheintoter Computer: Der Griff zum Aus- und Einschalter bringt alles wieder ins Lot. Auch auf den RAM-Bereich ab Adresse 40960 hat man als Basic-Programmierer nur beschränkten Zugriff: Man kann zwar etwas hineinschreiben, versucht man aber, durch PEEK wieder zu lesen, findet man nicht immer die eingetragene Zahl wieder. Hier wird der Zugriff auf das RAM etwas un-



So sieht der Basic-Programmierer den Speicher des C 64 nach dem Einschalten.

übersichtlich: In späteren Untersuchungen werden wir uns diesen sehr interessanten Bereich noch genau ansehen. Nebenbei bemerkt: Die genannten Adressen des RAM sind für den Betrieb des C 64 ohne GEOS gültig. Bei geladenem GEOS sieht alles wieder etwas anders aus. Zusätzlich zu den 64 KByte RAM verfügen wir im C 64 noch über eine andere Sorte von Speicher, nämlich über ROM. Das ist eine Abkürzung für »Read Only Memory«, was übersetzt bedeutet »Speicher nur zum Lesen«. Das wirkt sich so aus, daß wir beispielsweise durch

```
PRINT PEEK(65383)
```

etwas lesen können, sollten wir aber versuchen, dorthinein eine andere Zahl zu schreiben mittels POKE, dann werden wir durch einen weiteren PEEK-Befehl feststellen, daß uns das nicht gelungen ist. Tatsächlich verhält es sich so, daß in das RAM bei Adresse 65383 unser Wert geschrieben wurde. Weil aber unser Computer zwischen den Adressen 40960 und 49151, sowie ab Adresse 53248 bis 65535 anstelle des RAM die ROM- Bausteine einblendet (jedenfalls im normalen Betriebszustand), finden wir dort beim Lesen immer den Inhalt des ROM. Was befindet sich im ROM? Etwas, das man oft auch »Firmware« nennt: Programme in der Sprache, die unsere CPU versteht, nämlich das Betriebssystem und ein Übersetzer, der unseren Basic-Text in die CPU-Sprache umwandelt, den sogenannten Basic-Interpreter. Im Unterschied zum RAM bleibt der Inhalt des ROM auch nach dem Abschalten des C 64 erhalten:

Basic-Dolmetscher

Die Firmware hat also eine Stellung zwischen der Hardware (das ist alles am Computer, was man anfassen kann) und der Software (das sind Programme oder Daten, die man aus dem Speicher löschen kann — beispielsweise durch Aus- und wieder Einschalten des Computers). Den kompletten Speicheraufbau unseres C 64 im normalen Betriebszustand finden Sie auf der vorhergehenden Seite abgebildet. Wie gesagt: In späteren Folgen werden uns die ROM-Bereiche noch sehr interessieren. Wie das ROM und das RAM sich unterscheiden, soll Ihnen ein kurzes Programm zeigen, das als Listing abgedruckt ist. Tippen Sie es mit Hilfe des Checksummers (Eingabehinweise auf Seite 133) ein und starten Sie es mit RUN. Zunächst wird der Bildschirm leer, um dann anzukündigen, daß jetzt ein ROM-Inhalt gezeigt wird. Sobald die Schrift schwarz wird, schaltet unser Computer 1000 Speicherplätze des ROM auf den Bildschirm. Jedes Zeichen, das Sie dort sehen, gehört zum Programm des Basic-Interpreters und ist für uns zunächst einmal völlig unverständlich. Das liegt daran, daß wir direkt auf dem Bildschirm die Binärsprache der CPU als Bildschirmcode (POKE-Code) dargestellt sehen. Und das sind eben irgendwelche Zeichen mit Codes zwischen 0 und 255. Sehen Sie genau hin, dann stellen Sie fest, daß — nachdem das Bild fertig ist — keinerlei Veränderung mehr zu erkennen ist. Das ist eben das Merkmal von ROM-Inhalten: Sie bleiben wo und wie sie sind. Das Bild bleibt so stehen, bis Sie eine Taste drücken (bitte nicht die RUN/STOP-Taste!). Danach meldet sich wieder der normale Bildschirm mit der Ankündigung, daß als nächstes ein vom Computer reservierter RAM-Bereich gezeigt wird. Das geschieht nach einer kurzen Zeitspanne. Da ist jetzt viel los auf dem Bildschirm! Das Flackern an einigen Stellen zeigt, daß die CPU dort gerade Eintragungen verändert. Ein weiterer Tastendruck bringt den Computer wieder in den Normalzustand. Hoffentlich entschädigt Sie dieser Einblick in sonst verborgene Bereiche unseres C 64 dafür, daß Sie vom Programm noch kaum etwas verstehen. Das wird sich in den kommenden Artikeln ändern! Vorerst aber achten Sie bitte darauf, daß wirklich alle Programmzeilen fehlerfrei eingegeben werden. Eine falsche Zahl könnte den Computer zum Absturz bringen, aus dem Sie nur noch das Aus- und wieder Einschalten rettet. Deshalb (das sollte man ohnehin immer machen): vor dem RUN speichern!

Zwar werden wir in weiteren Folgen die anderen Helfer unseres Mikroprozessors noch ganz genau kennenlernen, trotzdem sollen Sie aber noch erfahren, was es denn nun mit den Begriffen CIA, VIC und SID auf sich hat. VIC ist natürlich wieder eine englische Abkürzung. Sie stammt von »Video Interface Controller«, was man etwa mit »Kontrollbaustein für den Verkehr mit dem Bildschirm« übersetzen kann.

Musik und Grafik

Dieser Baustein ist dafür verantwortlich, daß wir überhaupt etwas auf dem Bildschirm sehen können. Er managt unter anderem die Darstellung von Texten, Grafiken und Sprites. CIA hat — wie sich denken können — nichts mit obskuren Agententhemen zu tun, sondern steht für »Complex Interface Adapter«. Ein deutscher Ausdruck dafür wäre etwa »Baustein für verschiedene Ein- und Ausgabefunktionen«. Diesen Helfer haben wir sogar zweimal im Computer und er ist unter anderem zuständig für den reibungslosen Datenfluß vom Computer zur Diskette, Kassette und zurück oder auch zum Drucker. Außerdem steuert er die internen Uhren unseres Computers, und ihm verdanken wir es, daß der C 64 auf unsere Tastatureingaben reagiert und die Bemühungen mit dem Joystick wahrnimmt. SID kommt vom Ausdruck »Sound Interface Device«, was man durch »Baustein zur Tonkontrolle« eindeutschen könnte. All diese Helfer sind im Prinzip ebenfalls Mikroprozessoren mit geringeren Fähigkeiten als die CPU und können daher ebenfalls — in gewissen Grenzen — programmiert werden. Das geschieht hier mittels sogenannter Register. Darunter versteht man eine Anzahl von Speicherstellen, die bestimmte Funktionen der einzelnen Bausteine ansprechen. All diese Register sind durch das Betriebssystem anstelle des RAM in den Speicherbereich zwischen Adresse 53248 und 57343 eingeblendet. Haben Sie Lust auf mehr bekommen? Demnächst werden wir uns dann mit dem befassen, was ein Basic-Interpreter treibt.

(Heimo Ponnath/aw)

Das Programm ROMRAM erlaubt Einblicke in sonst verborgene Tiefen des C 64.

```
1 REM ********************************      <132>
2 REM *                                *    <051>
3 REM *          R O M R A M           *    <159>
4 REM *                                *    <053>
5 REM *  C64 BASIC 2.0 PROGRAMM, DAS   *    <039>
6 REM * TIEFE EINBLICKE IN ROM UND RAM*     <054>
7 REM *            ERLAUBT             *    <098>
8 REM *  HEIMO PONNATH  HAMBURG  1988 *     <145>
9 REM ********************************      <140>
10 REM                                      <072>
20 PRINT CHR$(147):POKE 211,7:POKE 214,10  <089>
30 SYS 58640                                <175>
40 PRINT"SO SIEHT EIN ROM-BEREICH AUS:"     <087>
50 FOR I=55296 TO 56295                     <042>
60 POKE I,0                                 <172>
70 NEXT I                                   <154>
80 J=1:W=128:GOSUB 250                      <095>
90 FOR I=40960 TO 40960+999                 <100>
100 POKE I,PEEK(I)                          <253>
110 NEXT I                                  <194>
120 GET A$:IF A$="" THEN 120                <121>
130 J=3:W=48:GOSUB 250                      <181>
140 PRINT CHR$(147):POKE 211,0:POKE 214,10 <078>
150 SYS 58640                               <039>
160 PRINT"DAS IST VOM COMPUTER RESERVIERTE
    S RAM"                                  <197>
170 FOR I=55296 TO 56295                    <162>
180 POKE I,0                                <036>
190 NEXT I                                  <018>
200 J=3:W=0:GOSUB 250                       <242>
210 GET A$:IF A$="" THEN 210                <179>
220 POKE 56576,151:POKE 56578,63            <105>
230 POKE 53272,21:POKE 648,4                <109>
240 END                                     <242>
245 REM ** UP BILDSCHIRM VERSCHIEBEN ****   <018>
250 POKE 56576,(PEEK(56576) AND 252) OR J   <023>
260 POKE 56578,PEEK(56578) OR 3             <065>
270 POKE 53272,(PEEK(53272) AND 15) OR W    <056>
280 P=(W/16*1024+16384*(3-J))/256           <174>
290 POKE 648,P                              <176>
300 RETURN                                  <104>
```

Profis helfen Einsteigern (Teil 24)

Diesmal haben wir Probleme mit älteren Computern, Geos, Dateiverwaltung und EPROMs aus unserem Berg an Leserpost herausgefischt. Wie immer haben wir uns bemüht, Ihnen eine verständliche Lösung zu bieten.

Alter C 64

105 **Obwohl Geos bei allen mir bekannten C 64-Besitzern einwandfrei funktioniert, kommt es bei meinem Computer ständig zu einem Absturz. Mein Gerät habe ich im Herbst 1985 gekauft. Ist mein C 64 kaputt?**
(Alfred Schnabel)

Ihr C 64 ist nicht kaputt. Es handelt sich um einen Fehler im Betriebssystem, der charakteristisch für Geräte dieser Serie ist. Die einfachste Lösung ist ein neues Kernel (EPROM mit dem Betriebssystem des C 64). Ein solches wird Ihnen beim Fachhändler sicherlich ohne große Kosten zur Verfügung gestellt. Billiger ist hier natürlich der Eigenbau. Wenn bei Ihnen oder Ihren Bekannten genügend Erfahrung im Umgang mit EPROMs vorhanden ist, kopieren Sie einfach das Betriebssystem einer anderen C 64-Version in einen neuen Baustein. Dieser wird dann mit Ihrem Kernel ausgetauscht. Damit sind die Probleme behoben, einem Betrieb von Geos steht nichts mehr im Weg. (rf)

Neue Geos-Version

106 **Leider laufen die Programme »Writer's Workshop« und »Geofile« nicht unter meiner neuen Geos-Version 1.3. So bin ich immer noch auf 1.2 angewiesen. Wie schafft man Abhilfe?**
(Walter Müller)

Daß die Programme mit der neuen Version nicht laufen, liegt an dem etwas eigentümlichen Geos-Kopierschutzverfahren. Beim ersten Starten eines Programms wird die Seriennummer der Geos-Version in die Applikation geschrieben. Beim Aufruf des Programms prüft Geos als erstes, ob die Seriennummern übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, wird das Programm abgebrochen. Es gibt bisher keine Möglichkeit, diesen Kopierschutz zu umgehen, um Programme unter anderen Geos-Versionen ablaufen zu lassen. Wir sind jedoch auf der Suche nach einem Programm, mit dessen Hilfe sich das Problem umgehen läßt. Sobald vorhanden, finden Sie das Ganze selbstverständlich als Listing in Ihrem 64'er-Magazin wieder. (rf)

Dateiverwaltung

107 **Ich möchte Adressen, Videofilme und Schallplatten mit dem Computer verwalten. Wie programmiere ich entsprechende Programme?**
(Dieter Mirker)

Für diese Art von Verwaltungsaufgaben sind eigentlich keine eigenen Programme notwendig. Hier reicht eine Dateiverwaltung aus. Derartige Programme sind so flexibel, daß sie mit den von Ihnen gestellten Anforderungen fertig werden. Die bekanntesten Produkte sind wohl Datamat (von Data Becker) und Makrodat (von Raab & Co.), die Sie im Fachhandel erhalten. Die Lieferanschriften finden Sie im Anzeigenteil des 64'er-Magazins. Sonderheft 28 bietet sogar eine Dateiverwaltung zum Abtippen an, die den anderen Produkten in nichts nachsteht. Unter dem Namen »Datec« lassen sich beliebige Arten von Daten verwalten (Bild). Eine Alternative wäre die Datenbank Superbase (Data Becker). Diese verfügt über eine eigene Programmiersprache. Aus diesem Grund ist Superbase allerdings nicht so einfach zu bedienen, wie die anderen aufgeführten Programme. (rf)

Neues Betriebssystem

108 **Bei einer Vorführung habe ich einen C 64 mit anderem Betriebssystem gesehen. Wie erstelle ich mir ein eigenes Betriebssystem und wie bringe ich das Ganze in meinen C 64? (Volker Reind)**

Das Betriebssystem des C 64 befindet sich auf einem EPROM. Das ist ein Baustein, in den ein Programm (nichts anderes ist das Betriebssystem) übertragen wird. Auch nach dem Ausschalten ist das Programm im EPROM nach wie vor vorhanden. Solche Bausteine lassen sich mit Hilfe von speziellen Geräten (EPROMer) auslesen und mit Daten versorgen. Liest man ein EPROM aus, kann das Programm geändert und danach auf ein neues EPROM gebrannt werden. Dieses wird dann an den alten Platz gesetzt. Schon steht ein »neues« Betriebssystem zur Verfügung. Derartige Manipulationen sollten aber nur von Profis vorgenommen werden. Wer näheres über EPROMs wissen möchte, findet dazu bei »Henning packt aus« in dieser Ausgabe jede Menge Informationen. (rf)

Joystick kaputt?

109 **Bei meinem C 64 reagiert der Computer nicht mehr auf Joystick-Bewegungen. Gemerkt habe ich das bei einem meiner Spiele. Liegt das am Joystick oder am Computer? (Reiner Hibler)**

Ihr Joystick ist aller Wahrscheinlichkeit nach in Ordnung. Mit Sicherheit ist ein Baustein in Ihrem C 64 mit der Bezeichnung CIA defekt. Bringen Sie Ihren Computer am besten sofort zum Händler, der den Chip auswechseln kann. Wer sich mit der Hardware seines C 64 schon etwas angefreundet hat, kann sich die CIAs auch selbst besorgen und dann austauschen. Allerdings kann es Probleme geben, da diese Bausteine oft ausgelötet werden müssen. Dabei ist höchste Vorsicht geboten, da sehr schnell Schäden an der Platine entstehen können. Am besten löten Sie dann gleich einen Sockel mit ein, so daß die Bausteine in Zukunft schnell ausgetauscht werden können. Danach dürfte wieder uneingeschränkter Spielspaß möglich sein. (rf)



Mit Datec lassen sich Daten aller Art verwalten

Tips und Tricks für Einsteiger

Das Nachladen von Programmen oder dem Inhaltsverzeichnis einer Diskette, die Abfrage der Funktionstasten in eigenen Programmen und mehr — diese Tricks sind nicht nur für Einsteiger!

Einmal ist immer das erste Mal: Wenn Ihr die heutigen Redakteurs-Kürzel mit denen vergangener Ausgaben vergleicht, wird Euch auffallen, daß ich das erste Mal bei den Einsteiger-Tricks mit von der Partie bin. Aller Anfang ist schwer, dennoch bin ich sicher, daß Euch meine zwei Seiten gefallen werden — es sind ja auch tolle Sachen dabei. Dennoch wüßte ich gerne Eure Meinung: Was haltet Ihr von den Tips und Tricks für Einsteiger, und vor allen Dingen, was können wir, Ihr und ich, gemeinsam noch besser machen? (ap)

Mergen Sie doch mal!

Das C 64-Basic läßt dem Programmierer keine Möglichkeit, verschiedene Teilprogramme (Module) zusammenzuknüpfen, was bei etwas komfortableren Basic-Dialekten durch den MERGE-Befehl geschehen kann (zum Beispiel bei Exbasic Level II aus dem 64'er-Magazin, Ausgabe 4/88). Ein weiteres Problem kennen Sie sicherlich auch schon: Sie haben gerade ein Basic-Programm im Speicher und möchten nun gerne wissen, welche Dateien (Files) auf der Diskette enthalten sind. Das LOAD "$",8 aber führt zum Verlust Ihres Programms. Was tun? Natürlich gibt es da eine Reihe netter POKE-Tricks, die zum Ziel führen können, aber wer hat die schon ständig im Kopf!

Listing 1. MERGE-HILFE erlaubt den Programmaufbau aus Modulen (Bitte mit dem MSE eingeben)

```
100 REM * MERGE-HILFE C-64 * 2/88              <026>
110 REM * M. ULLMANN                           <082>
120 AA=679:REM ANFANGSADRESSE                  <031>
130 :                                          <106>
140 FOR AD=AA TO AA+25                         <111>
150 READ X:POKE AD,X:NEXT                      <085>
160 :                                          <136>
170 PRINT"(CLR)* -------------------------
    "                                          <239>
180 PRINT"* (1) 1.FILE LADEN, SYS"AA           <049>
190 PRINT"* (2) 2.FILE LADEN, SYS"AA+17        <034>
200 PRINT"* -------------------------          <122>
210 :                                          <186>
220 DATA 56,165,45,233,2,133,43,165            <047>
230 DATA 46,176,3,56,233,1,133,44,96           <153>
240 DATA 169,1,133,43,169,8,133,44,96          <018>
```

© 64'er

»MERGE-HILFE« (Listing 1, bitte mit dem MSE, Seite 133, eingeben) bringt die Lösung: Es handelt sich um ein Maschinenprogramm von 27 Byte Kürze, das in einem sonst unbenutzten Eckchen des Speichers (von \$2A7 = dezimal 679 an) darauf wartet, von Ihnen gestartet zu werden.

Wie funktioniert das Ganze? Vor dem ersten Programm — am besten gleich nach dem Einschalten des Computers — laden Sie mittels LOAD "MERGE-HILFE",8,1 das Maschinenprogramm absolut. Durch NEW stellen Sie dann den Normalzustand des Computers wieder her. Von jetzt an steht Ihnen MERGE-HILFE zur Verfügung. Beim Aufruf mittels SYS 679 wird der Anfang des Basic-Speichers hinter das Ende eines vorhandenen Programms gesetzt. Der Computer »vergißt« also Ihr Basic-Programm. Danach können Sie ein weiteres Programm, Programm-Modul oder auch das Directory wie gewohnt laden und bearbeiten. Wollten Sie beispielsweise nur das Directory ansehen und dann wieder zu Ihrem ersten Programm zurückkehren, dann löschen Sie das Directory durch NEW und geben danach SYS 696 ein. Durch diesen SYS-Befehl wird der Speicheranfang auf den Ausgangswert zurückgesetzt und Ihr Programm ist wieder vorhanden.

Möchten Sie dagegen an Ihr Programm noch ein weiteres Teil hängen, dann laden Sie es nach dem SYS 679 (unter Umständen auch aus dem Directory). Dann können Sie es bearbeiten: Beispielsweise müssen Sie die Zeilennummern so erhöhen, daß sie oberhalb der höchsten im ersten Programmteil gelegen sind. Eventuell möchten Sie auch die Namen von Variablen an den ersten Programmteil anpassen oder noch einige Zeilen hinzufügen oder wegstreichen? Ist Ihr Programmteil dann fertig, könnten Sie nach dem gleichen Rezept noch weitere Teile anhängen, indem Sie nun wieder SYS 679 eingeben, dann laden, bearbeiten und so weiter, bis alle gewünschten Teile auf diese Weise hintereinander im Speicher stehen. Durch SYS 696 hängen Sie dann alle aneinander, denn der Basic-Start nimmt nun wieder den Normalwert an. Falls Sie über einen Maschinensprachemonitor verfügen, können Sie MERGE-HILFE auch an einen anderen Speicherort verschieben. Sie müssen sich dann nur die damit verbundenen neuen SYS-Adressen merken, um das Programm zu bedienen.

(M. Ullmann/H. Ponnath/ap)

Ein Einzeiler für Funktionstasten

Funktionstasten können in einer einzigen Zeile abgefragt werden, wie das Listing 2 (»FUNKY«) zeigt. Hier wird der Zähler für den Tastaturpuffer auf 0 gesetzt und dann auf einen Tastendruck gewartet. Mittels der ASC-Funktion und einem mathematisch-logischen Kniff landet die Funktionstastennummer in der Variablen A. Der Logik-Trick liegt in dem Ausdruck (A>4), der immer dann, wenn er wahr ist (wenn also A>4) den Wert -1 annimmt und im anderen Fall gleich 0 ist. Listing 3 zeigt Ihnen mit FUNKY-DEMO eine Anwendung dieses Einzeilers. (G. Wehsner/H. Ponnath/ap)

Listing 2. FUNKY fragt Funktionstasten ab

```
0 REM ***  FUNKTIONSTASTEN-ABFRAGE  ***        <168>
1 :                                            <233>
2 REM *** NUMMER DER F-TASTE IN 'A' ***        <061>
3 :                                            <235>
4 REM *** WRITTEN BY G. WEHSNER '88 ***        <099>
5 :                                            <237>
10 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$:A=ASC(A$)-
   132:A=2*A-1+(A>4)*7:IF A<1 OR A>8 THEN
   10                                          <113>
```

© 64'er

Listing 3. FUNKY-DEMO dient als Beispiel

```
5 X=PEEK(53280):Y=PEEK(53281):POKE 53280,Z
  :POKE 53281,2:PRINT"(CLR)FUNKTIONSTASTEN
  CHECK"                                       <191>
7 PRINT"(DOWN,RIGHT)DRUECKEN SIE EINE TAST
  E !!"                                        <097>
10 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$:A=ASC(A$)-
   132:A=2*A-1+(A>4)*7:IF A<1 OR A>8 THEN
   30                                          <117>
20 PRINT"(DOWN,RIGHT)ES WURDE FUNKTIONSTAS
   TE(SPACE,RVSON,LIG.GREEN)"A"(3LEFT)F(LI
   G.BLUE,RVOFF,2RIGHT)GEDRUECKT !":GOTO 1
   0                                           <211>
30 IF A$="A"THEN POKE 53280,X:POKE 53281,Y
   :END                                        <149>
35 PRINT"(DOWN,RIGHT)KEINE FUNKTIONSTASTE
   !! SIE DRUECKTEN"                           <071>
40 PRINT"(DOWN,RIGHT)DIE TASTE '(LIG.RED)"
   A$"(LIG.BLUE)' (ASCII ="ASC(A$)"(LEFT))
    !!":GOTO 10                                <089>
```

© 64'er

Funktionstastenschablone

Sind Sie im Besitz von Basic-Erweiterungen, Floppyspeedern, Textverarbeitungs- oder anderen Programmen, die die Funktionstasten stark nutzen, dann geht es Ihnen sicherlich ebenso: Irgendwann verliert man ein wenig den Überblick über die Belegung der Funktionstasten. Falls Sie einen Drucker Ihr eigen nennen, dann können Sie sich mit dem Programm »FUNKTTAST. SCHABL« in Listing 4 eine Schablone ausdrucken lassen, die Ihnen für jede der verschiedenen Funktionstastenbelegungen Gedächtnisstützen bietet.

Geschrieben wurde das Programm für einen Star NL-10-Drukker. Wenn Sie die Programmzeilen 285 bis 365 — dort sitzt die Druckroutine — für Ihren Drucker anpassen (besonders die Einstellungen auf Elite-Schrift, 1/8-inch Zeilenvorschub, Fettdruck, Druckkopfrücklauf mit Zeilenvorschub und Drucker-Reset), wird es sicherlich auch bei anderen Druckern funktionieren. Die einzelnen Texte werden nach dem Starten — jeweils unter Angabe ihrer maximalen Länge — abgefragt. Falls Felder frei bleiben sollen, genügt die RETURN-Taste. (U. Liermann/H. Ponnath/ap)

Listing 4. FUNKTTAST.SCHABL schafft Ordnung mit der Funktionstastenbelegung

```
100 REM *********************************   <238>
105 REM * DRUCK-PROG *  UWE LIERMANN   *    <131>
110 REM *   F-TASTEN  * FRIEDENSTR. 38 *    <232>
115 REM * SCHABLONEN *   2410  MOELLN  *    <209>
120 REM * 09.03.1988 *  04542 / 7533   *    <096>
125 REM *********************************   <007>
130 DIM T$(16)                              <021>
134 REM  123456789012345678901234567890123
    45                                      <117>
135 G0$="_{13SPACE}_":FS$="{9SPACE}"        <006>
140 G1$="A*********************************
    *S"                                     <071>
145 G2$="_{33SPACE}_"                       <110>
150 G3$="Q*********R*************R*********
    *W"                                     <197>
155 G4$="Q*********W{13SPACE}Q*********W"   <164>
160 G5$="Q*********X{13SPACE}Z*********W"   <205>
165 G6$="_{9SPACE}A*************S{9SPACE}_
    "                                       <152>
170 G7$="_{9SPACE}_{13SPACE}_{9SPACE}_"     <174>
175 G8$="_{9SPACE}Z*************X{9SPACE}_
    "                                       <115>
180 G9$="Z*********************************
    *X"                                     <075>
185 PRINT"{CLR}"                            <173>
190 FOR I=0 TO 16:T$(I)="":NEXT I           <096>
195 FOR I=1 TO 4:M$(I)="":NEXT I            <172>
200 PRINT"NAME DER SCHABLONE (MAX 33 ZEICH
    EN):{DOWN}":INPUT T$(0)                 <240>
205 F=(34-LEN(T$(0)))/2                     <124>
210 FOR I=1 TO F:F$=F$+" ":NEXT             <237>
215 T$(0)=LEFT$(F$+T$(0)+F$,33)             <202>
220 FOR J1=1 TO 4                           <111>
225 :  PRINT"{DOWN}MODI";J1;"MAX 9 ZEICHEN
    :";:INPUT M$(J1)                        <096>
230 :  M$(J1)=LEFT$(M$(J1)+FS$,9)           <010>
235 NEXT J1                                 <090>
240 I=1:I2=1:PRINT"{CLR,DOWN}MAXIMAL 9 ZEI
    CHEN FUER DIE FUNKTIONEN:{DOWN}"        <202>
245 FOR J2=1 TO 16                          <001>
250 :  PRINT"F";I;" IM MODE : ";M$(I2);" =
    ";:INPUT T$(J2)                         <149>
255 :  I=I+2:IF I>7 THEN I=1:I2=I2+1        <030>
260 :  T$(J2)=LEFT$(T$(J2)+FS$,9)           <085>
265 NEXT J2                                 <138>
270 TP$(0)="_"+T$(0)+"_"                    <247>
275 FOR I=1 TO 2:MP$(I)="_"+M$(I+2)+G0$+M$
    (I)+"_":NEXT I                          <225>
280 FOR I=1 TO 8:TP$(I)="_"+T$(I+8)+G0$+T$
    (I)+"_":NEXT I                          <123>
285 OPEN 4,4                                <134>
290 RS$=CHR$(13):REM RUECKSTELLUNG DRUCKKO
    PF                                      <006>
295 PRINT#4,CHR$(27);CHR$(77);:REM ELITE    <064>
300 PRINT#4,CHR$(27);CHR$(71);:REM FETT EI
    N                                       <162>
305 PRINT#4,CHR$(27);CHR$(48);:REM 1/8 INC
    H                                       <043>
310 PRINT#4,G1$;RS$;G2$;RS$;TP$(0);RS$;G2$
    ;RS$;G3$                                <057>
315 PRINT#4,MP$(1);RS$;G4$;RS$;MP$(2);RS$;
    G5$;RS$;G6$                             <142>
320 FOR I=1 TO 4                            <038>
325 :  PRINT#4,G4$;RS$;TP$(I);RS$;G4$;RS$;
    TP$(I+4);RS$;G4$                        <089>
330 :  IF I>3 THEN 340                      <084>
335 :  PRINT#4,G7$                          <085>
340 NEXT I                                  <170>
345 PRINT#4,G8$                             <040>
350 FOR I=1 TO 4:PRINT#4,G2$:NEXT I         <212>
355 PRINT#4,G9$                             <114>
360 PRINT#4,CHR$(27);CHR$(64);:REM DRUCKER
    RESET                                   <135>
365 CLOSE 4                                 <146>
370 PRINT"{CLR,8DOWN}"                      <154>
375 PRINT SPC(9)"1 - ZWEITER AUSDRUCK{DOWN
    }"                                      <223>
380 PRINT SPC(9)"2 - NEUE SCHABLONE{DOWN}"  <253>
385 PRINT SPC(9)"3 - PROGRAMM ENDE"         <005>
390 GET A$:IF A$<"1"OR A$>"3"THEN 390       <113>
395 ON VAL(A$)GOTO 285,185,400              <035>
400 PRINT"{CLR,8DOWN}"                      <132>
405 PRINT SPC(15)"BIS BALD!!"               <028>
410 END                                     <158>
```

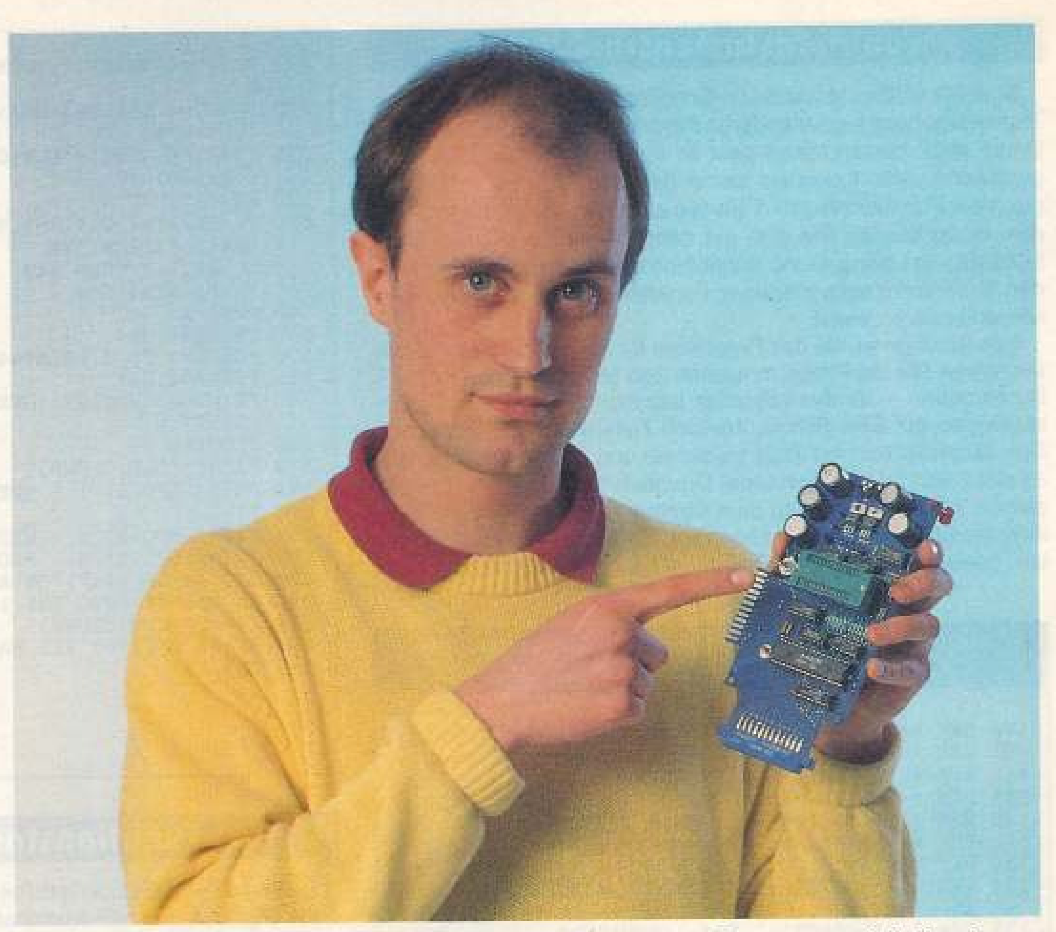

Funktionstastenabfrage

Listing 5 (»FARBDESIGNER«) gibt ein Beispiel dafür, wie man ohne großen Aufwand Funktionstasten im eigenen Programm abfragen kann.

Durch die Funktionstasten können hier die Farben des Bildschirmrahmens, des Hintergrundes und der Schrift verändert werden (<F1>: Hintergrund, <F3>: Rahmen, <F5>: Schrift, <F7>: Ausgabe der aktuellen Farbcodes). Verwendet werden dazu die GET-Eingabe verbunden mit der CHR$-Funktion. Jeder Druck auf eine Funktionstaste erhöht den dazugehörigen Code um 1, bis man alle 15 Farben durchprobiert hat (dann geht's mit der 0 von vorne los). (H. Keding/H. Ponnath/ap)

Listing 5. So kann man die Funktionstasten abfragen: FARBDESIGNER

```
63000 REM    FARBDESIGNER                   <239>
63001 REM ** '88 BY HARALD KEDING **        <129>
63002 A=53281:B=53280:C=646:AC=6:BC=14:CC=
      14:POKE A,AC:POKE B,BC:POKE C,CC      <005>
63003 T$="{10SPACE}":GOSUB 63020            <253>
63004 :                                     <241>
63005 GET A$:IF A$=""GOTO 63005             <163>
63006 IF A$=CHR$(133)THEN AC=AC+1:POKE A,A
      C:IF AC=16 THEN AC=0                  <236>
63008 IF A$=CHR$(134)THEN BC=BC+1:POKE B,B
      C:IF BC=16 THEN BC=0                  <159>
63010 IF A$=CHR$(135)THEN CC=CC+1:POKE C,C
      C:GOSUB 63020:IF CC=16 THEN CC=0      <212>
63012 IF A$=CHR$(136)THEN PRINT"{HOME,3DOW
      N}"TAB(17)AC:PRINT:PRINT TAB(17)BC:P
      RINT:PRINT TAB(17)CC:PRINT:PRINT T$:
      END                                   <004>
63014 GOTO 63005                            <201>
63015 :                                     <252>
63020 PRINT"{CLR,RVSON,4SPACE}FARBDESIGNER
      {4SPACE}BY H. KEDING '88{4SPACE}"     <253>
63022 PRINT"{DOWN,2SPACE,RVSON}F1{RVOFF,SP
      ACE}HINTERGRUND":PRINT"{DOWN,2SPACE,
      RVSON}F3{RVOFF,SPACE}RAHMEN":PRINT"{
      DOWN,2SPACE,RVSON}F5{RVOFF,SPACE}SCH
      RIFT"                                 <012>
63024 PRINT"{DOWN,2SPACE,RVSON}F7{RVOFF,SP
      ACE}WERTE":RETURN                     <026>
```



Die Speicherstadt des C 64 auf einen Blick und das »Brennen« von Programmen stellt Henning vor

Henning

Der C 64 ist im Inneren streng geordnet. In seinem Denkapparat befindet sich eine ganze Stadt mit teilweise mehrstöckigen Häusern! Bevor wir diesen Häusern begegnen, klären wir eine wichtige Frage: Woher hat der C 64 seinen Namen?

Der C 64 besteht aus Tausenden von Speicherplätzen, die numeriert sind. Sie enthalten Zahlen, mit denen der Computer arbeitet.

Mit »Byte« wird der Inhalt eines Speicherplatzes des C 64 beschrieben. Der C 64 heißt C 64, weil er aus 65536 Byte besteht! Immer mit der Ruhe, Henning. Wo ist der Zusammenhang?

Der volle Name des C 64 lautet eigentlich »Commodore-Computer mit 64-KByte-Speicher«. Der Speicher eines Computers wird in Byte gemessen. Damit die hohen Byte-Zahlen nicht immer ganz angegeben werden müssen, wurden Abkürzungen eingeführt. Eine dieser Abkürzungen ist »K«. Sie steht für die Zahl 1024 ($=2^{8}$). Der C 64 besitzt einen Speicher von 64 KByte, also 64 x 1024 = 65536 Byte, 65536 einzelne Speicherplätze. Der gesamte Speicher steht uns für Arbeiten mit dem Computer zur Verfügung: Wir können einen Teil der Speicherplätze mit Videospielen füllen oder Basic-Programme laden. Schalten wir den C 64 ein und betrachten die auf dem Bildschirm erscheinende Einschaltmeldung:

```
**** COMMODORE 64 BASIC V2
****
I64 K RAM SYSTEM 38911 BA-
SIC BYTES FREE
READY
```

In der zweiten Zeile befindet sich ein unbekannter Begriff: RAM. Wir stoßen auf ein interessantes Problem. Ein von uns in den Speicher geladenes Programm verschwindet nach dem Ausschalten in den ewigen Bytes-Jagdgründen, wenn wir es nicht auf Diskette festgehalten haben.

Es gibt Ausnahmen. Wie erklärt Ihr Euch die Einschaltmeldung, wenn ein Ausschalten den gesamten Speicher löschen würde? Ein zweites Beispiel: Ihr erinnert Euch sicherlich an den Basic-Interpreter. Er übersetzt Basic-Befehle in für den Computer verständliche Befehle. Der Basic-Interpreter ist ein Hilfsprogramm für die Verständigung mit dem C 64. Dieses Programm befindet sich im Speicher des Computers. Warum wird es beim Ausschalten nicht gelöscht, sondern bleibt fest im Speicher verankert?

Der eine bleibt, der andere nicht

Es gibt zwei Arten von Speicher: Der eine wird durch Ausschalten des Computers gelöscht (zum Beispiel der Speicherbereich, in den Spiele geladen werden), den anderen Teil interessiert der Ausschaltknopf überhaupt nicht. Im unlöschbaren Teil des Speichers befinden sich die Programme, die für das »Leben« des Computers benötigt werden: Zum Beispiel das Programm, das die Einschaltmeldung auf den Bildschirm ruft und dem Benutzer die Funktionsfähigkeit durch »READY« mitteilt. Ein anderes Beispiel ist der Basic-Interpreter: Habt Ihr den Basic-Interpreter schon einmal in den Speicher geladen wie ein Spiel? Auf keinen Fall, denn nach dem Drücken des Einschaltknopfes steht das Programm sofort zur Verfügung. Die unlöschbaren Teile des Speichers nennen sich ROM.

In der zweiten Zeile der Einschaltmeldung steht das Wort RAM. Dieser Begriff umschreibt die Speicherbereiche, die beim Ausschalten ihre Inhalte verlieren. Wir können neue Inhalte in die Speicherplätze legen und nach Belieben herumPOKEn.

Den Unterschied von ROM und RAM stellen wir uns so vor: Der C 64 ist eingeschaltet, und wir spielen ein Computer-Spiel. Im gesamten Speicher herrscht reges Treiben. Nach einer Weile haben wir keine Lust mehr und schalten den C 64 aus: Das RAM verliert dabei sein »Gedächtnis«. Alle Informationen sind ausgelöscht. Die Speicherplätze sind voll mit Nullen. Der ROM-Bereich behält jedoch alle in ihm gespeicherten Daten. Seine Informationen sind fest im »Gedächtnis« verankert und werden durch einfaches Ausschalten des C 64 nicht gelöscht. Jetzt können wir auch die zweite Zeile der Einschaltmeldung entschlüsseln.

```
64 K RAM SYSTEM
```

bedeutet: Uns stehen 64x1024 Byte RAM-Speicher zur Verfügung, deren Inhalt wir verändern können.

Vom Wandern und Speichern

Wir stellen uns jedes Byte im Speicher als ein Haus vor. Die Wanderung beginnt bei Haus 0 und endet bei Nummer 65535. Die Hausnummern nennen wir die Adressen des Speichers.

Die erste Rast legen wir nach Haus 2048 ein. Der passierte Speicherabschnitt ist der »Notizblock« des C 64. Die Funktion dieses Bereichs wird mit einem Beispiel schnell klar. In Programmen kommen häufig Variablen vor. Sie nehmen im Verlauf des Programms unterschiedliche Werte an. Habt Ihr Euch nicht auch gefragt, wie der C 64 die verschiedenen

packt aus

Speicherwanderung! Wir schauen ins Dachstübchen des C 64. Unsere Entdeckungen klären Begriffe wie ROM und RAM. Ein Pfad führt uns durch die Speicherstadt des Commodore und am Ende basteln wir unser eigenes Modul.

Werte »im Kopf« behält? Der C 64 schreibt den aktuellen Inhalt einer Variable in den Speicherbereich, der sich hinter dem reservierten RAM für das Basic-Programm befindet und holt ihn bei Bedarf wieder heraus. Im Speicherplatz ab Adresse 45 befindet sich ein Hilfszeiger, der angibt, wo sich die einzelnen Variablen im Variablenspeicher befinden, wie lang sie sind und andere Parameter, die der C 64 zu ihnen benötigt. Diesen Bereich nennt man Zeropage.

Die Funktion der Bytes 1024 bis 2048 ist ein kleines Bonbon. Diese 1024 Byte (1 KByte) sind für den Bildschirmspeicher reserviert! Der Bildschirm des Fernsehers ist vom Computer in 1000 Kästchen unterteilt. Jedes Kästchen kann einen Buchstaben aufnehmen. In eine Bildschirmzeile passen 40 Buchstaben, insgesamt gibt es 25 Zeilen. Jede Position auf dem Bildschirm wird von einem Byte des Bildschirmspeichers kontrolliert! Die Position ganz links oben in der Ecke hat die Nummer 1024, ganz rechts unten hat Byte 2023 das Sagen.

Ich tippe ein

```
POKE 1024,8
```

Nach <RETURN> erscheint links oben ein »H«. Meine nächsten Befehle sehen so aus (Ihr könnt dieselbe POKE-Zeile verwenden, nur die Werte darin ändern):

```
POKE 1025,5
POKE 1026,14
POKE 1027,14
POKE 1028,9
POKE 1029,14
POKE 1030,7
```

Auf dem Bildschirm steht »HENNING«. Ich bin die Speicherstellen der ersten Zeile eine nach der anderen durchgegangen und habe den Wert für den jeweiligen Buchstaben eingePOKEt.

Wandern wir weiter, der nächste Speicherabschnitt ist sehr interessant! In den Adressen von 2049 bis 40960 treffen wir auf den Basic-Speicher. In ihn werden alle Basic-Programme geladen! Eine kleine Rechnung ergibt 38911 freie Speicher-Bytes. Da geht ein Lämpchen an: In der Einschaltmeldung stand in der zweiten Zeile »38911 BASIC BYTES FREE«! Der C 64 gibt mit diesen Worten an: Der Basic-Speicher ist leer und kann jederzeit Basic-Programme aufnehmen.

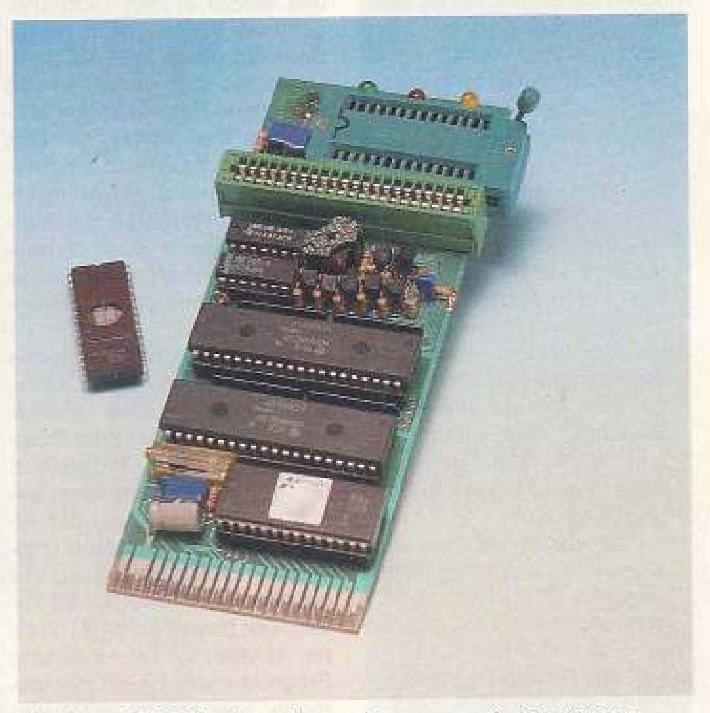
Ab Speicherstelle 40961 stoßen wir auf eine erstaunliche Tatsache: Die Speicherhäuser sind zweistöckig! In der unteren Etage befindet sich der Variablenspeicher, in der oberen treffen wir zum ersten Mal auf einen ROM-Baustein. Er beinhaltet den Basic-Interpreter. Es verwandelt Basic-Befehle in Maschinensprache und macht dem C 64 klar, was er zu tun hat.

Auf den zweistöckigen Speicherbereich folgt ein kurzes Stück ebenerdiger Häuser. Dafür geht es danach hoch hinaus. Ab 53248 türmt sich der Speicher drei Stockwerke vor uns auf! Im Erdgeschoß befindet sich weiterhin RAM, darüber kommt ein Stockwerk mit der Bezeichnung »Ein-/Ausgabe-Bausteine« und noch weiter oben kommt das Zeichen-ROM. Es enthält alle mit dem C 64 darstellbaren Zeichen. Hier sind zum Beispiel alle Buchstaben und Zahlen gespeichert, aber auch alle Grafikzeichen, die Ihr auf der Tastatur seht. Bevor etwas auf den Bildschirm gedruckt wird, sucht der C 64 aus dem Zeichen-ROM den richtigen Buchstaben heraus.

Vom Ein-/Ausgabe-Baustein kommen oder gehen Informationen zu Peripheriegeräten wie Druckern oder Diskettenstationen.

Wir finden hier auch einen alten Bekannten: Den von der Musik-Programmierung bekannten Sound Interface Device (SID).

Der letzte Speicherbereich ab Haus 57345 ist wieder ein zweistöckiger Abschnitt. Das Erdgeschoß enthält veränderbares RAM, und im ersten Stock befindet sich das Betriebssystem. Das Betriebssystem ist der »Oberhäuptling« aller im C 64 ablaufenden Prozesse. Es steuert die innere Organisation des C 64: zum Beispiel das Laden von Programmen oder die Zusammenarbeit zwischen Bildschirm und Bildschirmspeicher. Vom Betriebssystem stammt auch die bekannte Einschaltmeldung. Damit ist die kleine Speicherwanderung beendet.



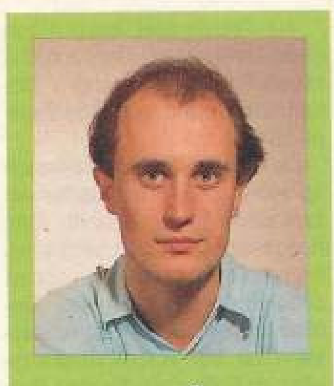
Mit einem EPROMer brennt man Programme in ein EPROM

In ein EPROM können Programme fest verankert werden

Gut gespeichert ist halb gebrannt!

Freunde und Computerchefs, ich stelle Euch jetzt eine tolle Sache vor! Bei unserem letzten Treffen ging es um Module. Module sind Speichererweiterungen, die meistens in den Erweiterungs-Port eingesteckt werden. Sie enthalten Spiele, Dateiverwaltungen oder sonstige Programme. Ein solches Modul stellen wir uns gleich selber her! Wir »brennen« ein Programm!

In einem gekauften Modul befindet sich ein Speicherbaustein, der das Programm ent-



Hey Leute,

mit dem C 64 ist es wie mit dem Essen. Es kann noch so toll sein, doch wenn man zuviel bekommt, wird einem schlecht. Und mit einem überfüllten Magen geht es uns genauso schlecht, wie mit einem rauchenden Kopf.

Sitzen wir stundenlang vor dem C 64 und essen dabei noch unentwegt, geht es uns doppelt ans Leder – wir sind randvoll im Bauch, ebenso im Hirn. Kommentare wie »Ich hab' die Nase voll« oder »Mir kommt es zum Hals raus« machen dann meistens das Unbehagen deutlich.

Aber clever wie wir sind, wird es bei uns nicht so weit kommen. Wir sitzen nicht verbissen vor dem Computer und versuchen krampfhaft ein Problem zu lösen. Wenn wir mal steckenbleiben, wird die Kiste eben ausgemacht.

Ich gehe in solchen Situationen zum Karate-Training. Das hält fit und läßt Dampf ab. Anschließend bin ich wieder voll drauf für den C 64. Deshalb mein Tip: Legt auch mal eine Pause ein, um mit neuen Kräften zu neuen Taten zu schreiten. Kommt Ihr dann immer noch nicht weiter, so schreibt mir, was Ihr gerne wissen möchtet. Schreibt an

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
Stichwort: Henning

Ich freue mich über jeden Brief. Für Euch habe ich immer Speicherplatz!

Bis bald
Henning

hält. Der Hersteller hat das entsprechende Programm in den Baustein »gebrannt«, das heißt er hat ein vollständiges Programm in diesen Speicherbaustein geladen, so wie wir ein Programm ins RAM des C 64 laden. Mit einem speziellen Verfahren, das wir noch kennenlernen werden, hat er es so fest verankert, daß die Informationen nicht verlorengehen, wenn kein Strom mehr da ist. Das ROM des C 64 ist im Prinzip auch ein solches gebranntes Programm.

Nach dem Brennen ist das Programm also im Speicherbaustein fest eingebaut. Wenn das Modul in den Computer gesteckt wird, ersetzt dieser Baustein einen Teil des Speichers und stellt dem C 64 das enthaltene Programm zur Verfügung. Der Vorteil ist: Das Programm muß nicht langwierig von Diskette geladen werden. Das Verfahren zur Herstellung dieses Speicherbausteins ist einfach, wenn einige Dinge beachtet werden. Brennen wir los!

Wir benötigen folgendes Material: Einen »EPROMer«, ein EPROM, eine Modul-Steckkarte und ein zum Brennen vorbereitetes Programm. Das EPROM ist der oben beschriebene Baustein, der einen Teil des Computerspeichers ersetzt. Es sieht aus wie ein schwarzer Käfer mit 28 Füßen. Der Begriff EPROM ist eine Abkürzung für »Erasable Programmable Read Only Memory«. Hier kommt unser neu gelerntes Wissen zum Einsatz: ROM steht für »Nur-Lese-Speicher« und »Erasable Programmable« bedeutet »lösch- und programmierbar«! Wir haben es hier mit einem ROM zu tun, der von uns programmiert werden kann! (Die ROMs, die sich im Speicher des C 64 befinden, können nur gelesen werden.) Ein EPROM kann gelöscht werden, indem es zum Beispiel in die pralle Sonne (mehrere Stunden) oder unter das Solarium gelegt wird (½ Stunde). Damit das EPROM nicht unabsichtlich gelöscht wird, kleben wir auf die Oberseite einen Aufkleber über das Sichtfenster. Auf diese Weise wird uns das EPROM lange Freude bereiten.

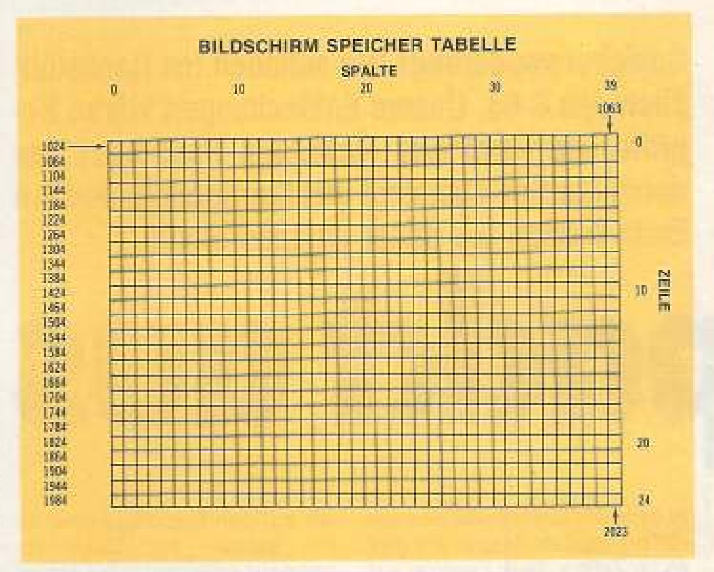
Ein »EPROMer« ist das Programmiergerät des EPROM. Wenn wir den Vorgang des »Brennens« mit dem Speichern eines Programms auf Diskette vergleichen, ist der EPROMer die Diskettenstation und das EPROM die Diskette.

Eine Modul-Steckkarte ist ein Modul ohne Baustein. Den benötigten Speicherbaustein setzen wir in Form des gebrannten EPROMs in die Steckkarte ein. Das einzig Problematische an der ganzen Sache ist das Programm. Es muß auf das Brennen vorbereitet werden. EPROMer und Computer benötigen die Speicheradresse, an der das Programm zu finden ist. Der C 64 hat 65535 Byte. Aus diesem Grund muß er genau wissen, ob das Programm bei Byte 2048 beginnt oder zum Beispiel bei Byte 42000.

Das Programm, das wir gleich brennen werden, bereitet keine Schwierigkeiten, es ist »brennbar« auf Diskette vorhanden. Es ist ein tolles Programm namens »Exbasic Modul« und wurde in der April-Ausgabe des 64'er Magazins als »Listing des Monats« veröffentlicht. Der Zusatz »Modul« weist auf die »Brennbarkeit« des Programms hin, es ist bereits darauf vorbereitet. »Exbasic« ist eine Basic-Erweiterung, mit der das Programmieren leichter wird. Es fügt dem »normalen« Befehlsschatz des C 64 eine Menge wichtiger Befehle hinzu.

Der von mir verwendete EPROMer ist ein »Quick-Byte 2« und die Steckkarte für das gebrannte EPROM die »ROM Modul-Steckkarte« der Firma ALCOM. Unser Programm habe ich unter dem Namen »Exbasic Modul« auf Diskette (es befindet sich mit gleichem Namen auf der Programm-Service-Diskette 4/88). Der EPROMer ist »menügesteuert«. Das bedeutet folgendes: Auf dem Bildschirm erscheinen Menüs, die uns die nächsten Schritte angeben.

Zwei Dinge müssen vorher geklärt werden. Ein EPROM hat wie eine Diskette nur eine bestimmte Speicherkapazität. Ein großes Programm benötigt ein EPROM mit viel Speicherplatz. Die Speicherkapazität ist auf den EPROMs angegeben. Der EPROM-Typ, den wir benötigen, hat die Bezeichnung »2764«. Wichtig sind die letzten beiden Zahlen »64«. Die 64 sagt uns, das EPROM kann 64 Kilo-Bit (nicht Bytes!) speichern, also 8 KByte. Die zweite Sache hängt mit der Schnelligkeit des Speichervorgangs zusammen. Es gibt zwei Möglichkeiten: schnell oder langsam. Wir werden uns gleich für den langsamen Weg entscheiden, denn er ist gefahrloser und »brennt« das Programm sicher in unser EPROM hinein. Alles paletti? Dann nehmen wir den EPROMer in die Hand und beginnen mit dem Brennen. Zuerst wird das EPROM in den EPROMer eingesetzt: Auf dem EPROM befindet sich eine Kerbe, sie muß mit der Kerbe auf dem EPROMer übereinstimmen! Der Sitzplatz des EPROMs befindet sich oben rechts auf einem kleinen Sockel. Jetzt den kleinen grünen Hebel umlegen und die Sache startet.

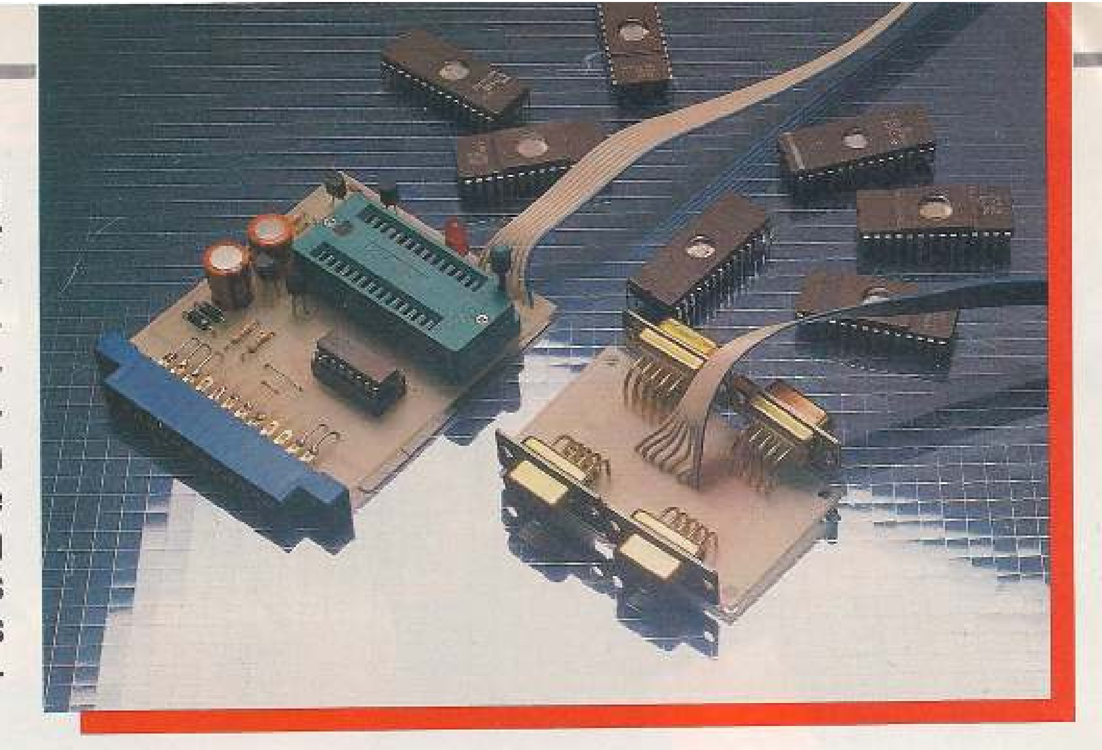


Der Bildschirm ist in 1000 Abschnitte unterteilt. Jeder Abschnitt entspricht einem Byte.

Fortsetzung auf Seite 160


Verdammt preiswert!
MAGIC DISK 64
Das Monatsmagazin auf Diskette für nur DM 9,80!
Jetzt beim Zeitschriften-händler!
Das C 64-Magazin auf Diskette
Neu
MAGIC DISK 64
Nummer 7
OMEGA WRITER
SOLID I
HOT FOOT
BASTELWARE
SEOUL 1988
Das hören C 64-Freunde gern: Magic Disk 64 bringt jeden Monat aktuell, was Computer-Freaks am Herzen liegt: News, mehr als zehn Spiele, Infos und Unterhaltung, Basteleien, Utilities und vieles mehr. Auf zwei Diskettenseiten. Sofort startbereit. Da gibt's nur eins: Gleich ausprobieren!
MAGIC DISK 64
Jeden Monat neu bei allen Zeitschriftenhändlern, die Zeitschriften mit Disketten führen.

Sie haben noch keinen EPROM-Brenner? Hier ist er, aus »Tiny-EPROMer«! Ein ausgesprochen leistungsfähiges Gerät zu einem unglaublich niedrigen Preis — und das Ganze als Bastelanleitung oder Fertiggerät. Das läßt die Herzen eines jeden Hobby-Elektronikers höher schlagen.



Klein und geschwind ist unsere Hardware des Monats der »Tiny-EPROMer« mit Sicherheit. Für unter 30 Mark dürfte er auch der preiswerteste EPROMer sein, der zur Zeit zu haben ist. Es ist selbstverständlich, daß er von der Leistungsfähigkeit her mit viel teureren Brennern mithalten kann. Gut, er brennt vielleicht nicht so viele EPROMs wie Brenner für über hundert Mark, aber was will der C 64-Anwender? Er will ein kleines, einfach nachzubauendes und vor allen Dingen preiswertes Gerät und genau mit diesem Gedanken wurde der Tiny-EPROMer entwickelt. Tiny-EPROMer ist ein außergewöhnlich kleiner Brenner. Da er nicht an den Expansion-Port angeschlossen wird, benötigt er keine teuren Bauteile wie I/O-Bausteine oder Gleichspannungswandler. Daß er mit einer einseitigen Platine auskommt, werden sicherlich auch viele Bastler zu schätzen wissen.

Unsere Hardware des Monats brennt die EPROM-Typen 2764 bis 27256. Dabei lassen sich auch CMOS-EPROMs mit einer Programmierspannung von 12,5 Volt brennen.

Eine besondere Stärke vom Tiny-EPROMer ist seine extrem hohe Brenngeschwindigkeit. Die Treibersoftware stellt drei Algorithmen zu Auswahl. Mit dem ersten und schnellsten Algorithmus wird ein 8-KByte-EPROM in etwa fünf Sekunden gebrannt. In Abhängigkeit von der Anzahl der Leerbytes (Inhalt $FF) kann die Zeit noch darunter liegen.

Neben den Funktionen zum Brennen der EPROMs enthält die Treibersoftware Routinen zum Auslesen, nachträglichen Überprüfen und Leertesten. Alle Funktionen lassen sich mit Hilfe übersichtlicher Menüs aufrufen. Daneben stehen noch Routinen für Floppy-Operationen sowie ein Modulgenerator zur Verfügung. Mit ihm können einfach und problemlos Modulprogramme, die aus einem oder mehreren Programmen bestehen, erstellt werden. Zur komfortablen Auswahl der einzelnen Programme erscheint nach dem Einschalten des Computers ein EPROM-Inhaltsverzeichnis. Dabei ist es egal, ob es sich bei den zu brennenden Programmen um Basic- oder Maschinenprogramme handelt. Generieren läßt sich alles. Weiter existiert die Möglichkeit, in das EPROM-Inhaltsverzeichnis einen Menüpunkt einzubinden, der es gestattet, in den Basic-Interpreter zu verzweigen.

Da neben der Treibersoftware auch der Modulgenerator über Menüs bedient wird und die meisten Funktionen mit Eingabekontrollen ausgestattet sind, ermöglicht Tiny-EPROMer selbst dem Einsteiger, schnell und sicher EPROMs zu brennen.

(Rüdiger Stahl/ah)

3000 Mark für die Hardware des Monats

Gewinner



Rüdiger Stahl

Am 2. 8. 1970 wurde ich in München geboren. Nachdem ich letztes Jahr die Realschule abgeschlossen habe, besuche ich jetzt die 11. Klasse an der Technischen Fachoberschule in München.

Schon in früher Kindheit übten Steckdosen, Drähte und technische Geräte einen besonderen Reiz auf mich aus. Noch vor der Einschulung beschäftigte ich mich mit Elektronikbaukästen, die von mir in kindlicher Unkenntnis natürlich nicht immer richtig verstanden wurden, später dann mit Radios, Netzteilen und NF-Verstärkern. Als ich Weihnachten 1984 einen C 64 geschenkt bekam, entdeckte ich die Faszination von Computern. Nach einem halben Jahr mußte ich erkennen, daß beim C 64 für schnelle Programme die Unterstützung durch Maschinensprache unumgänglich ist. Erste Routinen schloß ich zu einer kleinen Basic-Erweiterung für hochauflösende Grafik zusammen.

Nachdem inzwischen auch eine Floppy dem C 64 Gesellschaft leistete, wuchs in mir der Wunsch nach einem neuen Betriebssystem mit Schnelllader. Ein EPROM-Brenner wurde nötig. In mühevoller Kleinarbeit baute ich einen EPROMer mit über 100 einzelnen Bauteilen auf. Nach langem Probieren konnte er EPROMs sogar (meistens) korrekt brennen — nur leider sehr langsam, da die Adreßbyte immer in Elkos zwischengespeichert wurden. Das mußte doch auch einfacher möglich sein! Das Ergebnis ist der »Tiny EPROMer V2.0«. In nächster Zeit werde ich mich wohl noch einmal um ein Programm für den guten alten C 64 bemühen.

Klein, aber geschwind

Der hier als Bauanleitung vorgestellte »Tiny EPROMer« ist ein besonders kleiner und einfach aufgebauter EPROM-Brenner. Er brennt die am häufigsten verwendeten EPROM-Typen 2764, 27128 und 27256 sowie die pinkompatiblen CMOS-Versionen, also bis zu 32 KByte. Durch eine kleine Zusatzplatine kann auch noch mit 27512-EPROMs gearbeitet werden.

Die Treibersoftware stellt drei verschiedene Brenn-Algorithmen zur Verfügung, welche den EPROMer schnell machen, bei Bedarf aber auch eine sehr hohe Datensicherheit erreichen:

1. Turbo Speed:

Mit diesem Algorithmus kann ein 8-KByte-EPROM in minimal etwa fünf Sekunden gebrannt werden, wenn viele Leerbytes vorkommen, sogar noch schneller! (Normalerweise dauert es sieben Minuten.) Dieser Wert macht den Tiny-EPROMer zu einem der schnellsten, wenn nicht sogar zu dem schnellsten überhaupt.

Jedes Byte wird mit mindestens 0,1 ms gebrannt, wobei der erste Impuls 0,05 ms dauert. Bei Bedarf wird die Dauer eines Brennzyklus jedoch auf bis zu 50 ms erhöht.

Neben der Zeitersparnis hat dieser Algorithmus noch weitere Vorteile. Da die Bytes nicht unnötig lang gebrannt werden, erhöht sich deren Lebensdauer. Dadurch können Sie Ihre EPROMs öfters löschen und wieder neu brennen.

Der Nachteil dieses Algorithmus ist die geringere Datensicherheit. Deshalb sollten Sie diesen Algorithmus nur benutzen, wenn Sie auch später, nach Monaten, die Möglichkeit haben, das EPROM neu zu brennen. Wie lang die Daten halten, läßt sich nicht sagen, denn dies ist von EPROM zu EPROM unterschiedlich.

2. Fast and secure:

Dieser Algorithmus ist ebenfalls sehr schnell. (8 KByte in weniger als 11 Sekunden). Er zeichnet sich aber zusätzlich noch durch eine wesentlich höhere Datensicherheit aus, da die EPROMs immer mit etwa dem 5fachen der unbedingt nötigen Zeit gebrannt werden, wobei der erste Impuls 0,15 ms lang ist, und das Byte, wenn es korrekt beschrieben ist, noch einmal mit der 4fachen Impulsdauer nachgebrannt wird. Die maximale Impulsdauer beträgt jedoch immer nur 50 ms. Daraus ergibt sich eine Brenndauer von minimal 0,75 ms und maximal 176,65 ms (in mehreren Impulsen, daher sehr sicher). Dadurch kann die gesamte Brenndauer bei älteren, schlechteren EPROMs auch mehrere Minuten (theoretisch auch Stunden) dauern.

Die Vorteile dieses Algorithmus sind die hohe Datensicherheit über lange Zeiträume und die schonende Behandlung der EPROMs. Natürlich läßt sich auch hier nicht genau sagen, wie lange die Daten halten. Normalerweise kann man aber beruhigt diesen, den zweiten Algorithmus verwenden.

3. Standard 50 ms:

Dies ist der langsamste der drei Algorithmen (8 KByte in etwa sieben Minuten). Gleichzeitig erreicht man mit ihm aber im Regelfall auch die größte Datensicherheit, da alle Bytes, wie vom Hersteller vorgesehen, mit 50 ms gebrannt werden.

Dieser Algorithmus empfiehlt sich allerdings nur, wenn es auf eine sehr hohe Datensicherheit über einen langen Zeitraum ankommt. Will man ein EPROM oft löschen und neu beschreiben, sollte auf diesen Algorithmus verzichtet werden, weil er die EPROMs besonders beansprucht.

Einige EPROMs lassen sich scheinbar ebenfalls nur mit diesem langsamen Algorithmus brennen. Bei der jetzigen Maschinenroutine V7.0 konnte der Fehler jedoch immer behoben werden, indem die EPROMs etwas länger gelöscht wurden. Auch wenn der Leertest das EPROM als komplett gelöscht ausgibt, können noch Restspannungen in den Gates der FETs vorhanden sein, so daß die entsprechenden Bits bei mehrmaligem Ansprechen unkontrolliert in den Low-Zustand wechseln! Deshalb sollten Sie Ihre EPROMs lieber wenige Minuten länger löschen, als ungedingt notwendig.

Für alle drei Algorithmen gilt:

Bytes, die mit dem Wert $FF beschrieben werden sollen, werden nicht gebrannt, da dies ja der Leerinhalt eines EPROMs ist. Dadurch können Sie Ihre EPROMs noch schneller bearbeiten.

Trotzdem werden auch diese Bytes wie alle anderen verifiziert, was zur Folge hat, daß alle Fehler sofort gemeldet werden.

Wenn Sie wollen, können Sie die EPROMs aber auch noch einem nachträglichen Verify unterziehen. Dies ist vor allem sinnvoll, wenn das EPROM schon vor längerer Zeit gebrannt wurde und Sie sicher sein wollen, daß der Inhalt noch korrekt ist.

Sie können Ihre schon gebrannten EPROMs auch jederzeit, zum Beispiel bei einem Verify-Error, nachbrennen. Der Computer löscht dann die falschen Bits automatisch.

Fehlermeldungen geben Ihnen Aufschluß über die Art des Fehlers. Entweder konnte ein Bit nicht gelöscht werden, dann können Sie den Computer zu einem erneuten Versuch veranlassen, oder ein falsches Bit ist auf Null gesetzt, dann muß das EPROM neu gelöscht werden.

Bei jedem EPROM-Zugriff wird der Bildschirmrahmen rot gefärbt.

Während des Brennvorgangs leuchtet beziehungsweise blinkt die Leuchtdiode neben dem EPROM-Sockel. Während dieser Zeit darf das EPROM auf keinen Fall aus dem Sockel genommen werden. Eine falsche Programmierung oder eine Zerstörung des EPROMs wären die Folgen.

Zuletzt sei hier noch vor Programmen gewarnt, die irgendwelche Werte in die Portbausteine schreiben und den EPROMer aktivieren, wodurch ein im Sockel befindliches EPROM beschädigt werden könnte (zum Beispiel einige parallele Floppybeschleuniger oder Kopierprogramme).

So wird der EPROMer bedient

Vor der ersten Inbetriebnahme sollten Sie sicherheitshalber noch einmal die Platinenunterseite auf Kurzschlüsse oder Leiterbahnunterbrechungen hin untersuchen. Falsche Verbindungen oder auch Unterbrechungen können EPROMs, den Computer und sogar angeschlossene Peripherie zerstören!

Jetzt muß man die große Platine in den User-Port und die kleinere in die Joystick-Ports stecken. Erst dann darf der Computer und die Peripherie eingeschaltet werden.

Danach ist die Treibersoftware (Listing 2) zu laden. Auf der Programmservice-Diskette befindet sich das Hauptprogramm unter dem Namen »TINY EPROMER«. Nach dem Start mit RUN <RETURN> lädt es automatisch noch ein Maschinenprogramm (Listing 1) nach.

Jetzt sollte das Hauptmenü mit folgenden Auswahlmöglichkeiten erscheinen:

f1: EPROM brennen (Einzelbyte oder Speicherinhalt brennen)
f3: Typ und Algorithmus wählen
f5: Files/Directory (Laden, Speichern...)
f7: Programm beenden (Basic)
f2: Leertest (Testen, ob EPROM gelöscht)
f4: EPROM auslesen (Einzelbyte oder alles)
f6: EPROM Verify (EPROM-Inhalt mit Speicher vergleichen)
f8: Tools (Tiny-Mon, Modulgenerator etc.)

In der untersten Bildschirmzeile wird der aktuelle EPROM-Typ und Algorithmus angezeigt.

Durch Drücken der RUN/STOP-Taste gelangt man ins Hauptmenü.

So brennt man ein Programm

Für den Einsteiger ist es zuerst einmal interessant zu wissen, wie ein Programm — zum Beispiel ein neues Betriebssystem — gebrannt wird.

Als erstes ist das Programm in den Speicher zu laden. Dazu betätigt man die Funktionstaste <F5>. Daraufhin erscheint ein neues Untermenü, aus dem sich die gewünschte Funktion wählen läßt. Nach dem Laden des Programms wird die Endadresse angezeigt, also die Adresse des letzten Programmbytes.

Danach kehrt man mit <F1> oder <RUN/STOP> ins Hauptmenü zurück und ruft von dort mit <F3> das zweite Untermenü auf. Hier ist mit den Cursor-Steuertasten der gewünschte EPROM-Typ und Algorithmus auszuwählen und die Eingabe mit der RETURN-Taste abzuschließen.

Das EPROM kann nun gebrannt werden. Dazu muß mit <F1> das erste Untermenü aufgerufen werden. Um das gerade geladene Programm zu brennen, ist die Routine »Speicherinhalt brennen« anzuwählen. Jetzt muß die Start- und Endadresse im Computer und EPROM eingegeben werden. Das Programm gibt jeweils hexadezimal $3000 als Startadresse und die höchstmögliche Endadresse im Computer vor. Um ein ganzes EPROM zu brennen, muß also nur noch <RETURN> gedrückt werden.

Zuletzt folgt noch eine Sicherheitsabfrage, die, wenn alles in Ordnung ist, mit »j« zu bestätigen ist. Und dann ist es auch schon soweit: das EPROM wird gebrannt (LED leuchtet)!

Der Modulgenerator

Treten Fehlermeldungen auf, so ist entweder das EPROM zu löschen oder ein neues zu kaufen. Man kann allerdings erneut versuchen, es zu brennen. Dies wird, falls ein Bit nicht gelöscht werden konnte, durch eine entsprechende Meldung ermöglicht.

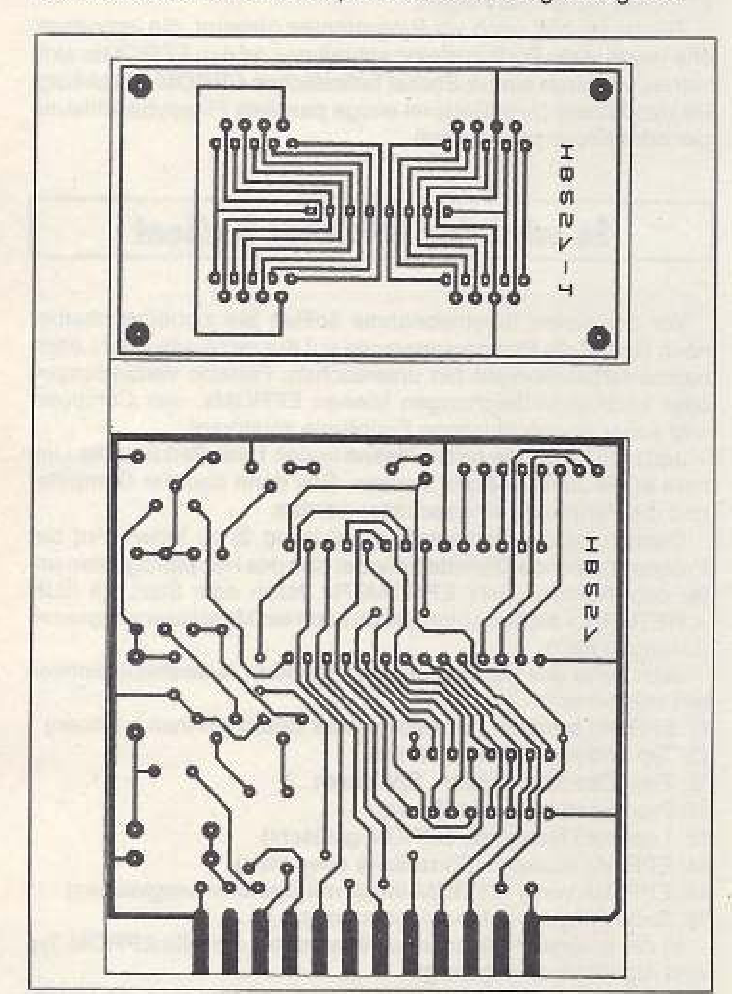


Bild 1. »Tiny-EPROMer«-Layout 1:1 spiegelverkehrt

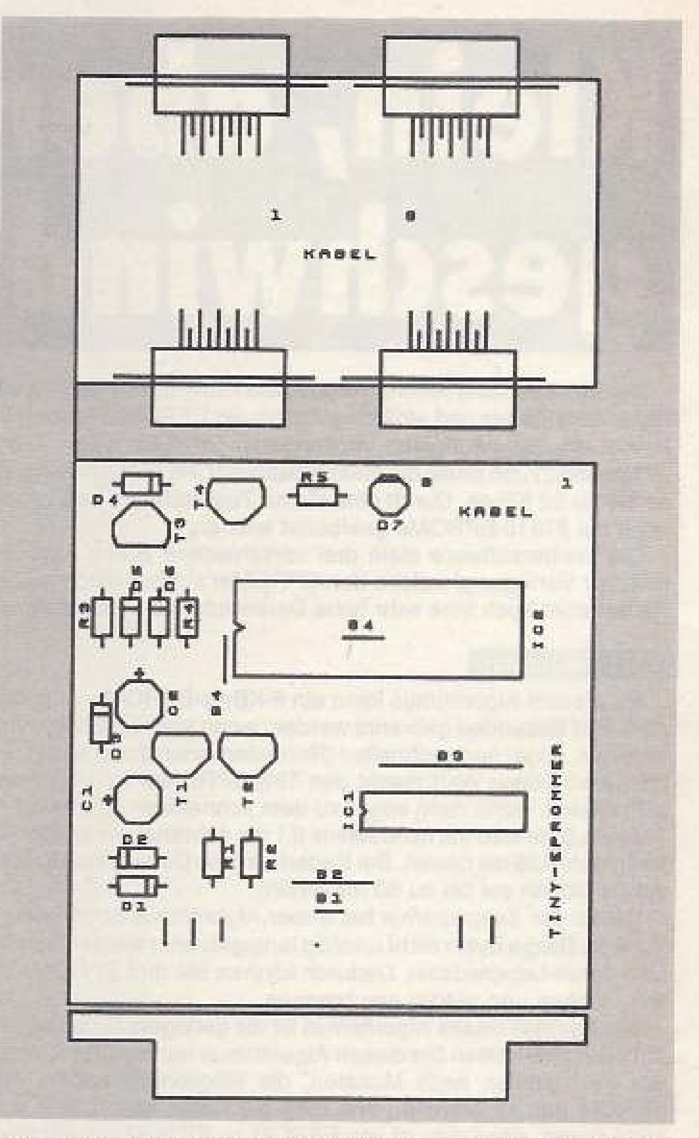


Bild 2. »Tiny-EPROMer«-Bestückungsplan — Denken Sie an die fünf Brücken und daran, den User-Port-Stecker von der Bestückungsseite her mit der Platine zu verbinden (fünf Anschlüsse).

Haben Sie erst einmal Ihr erstes EPROM richtig gebrannt, werden Sie bald Interesse für die anderen EPROMer-Funktionen bekommen. Durch die Menüsteuerung mit Sicherheitsabfragen kann bei etwas Vorsicht eigentlich nicht viel schief gehen.

Nach Drücken von <F8> (Tools), <F3> und <J> wird der Modulgenerator (Listing 3) von Diskette geladen.
Achtung: Die richtige Diskette muß sich im Laufwerk befinden.

Man kann ihn aber auch direkt laden und starten. Er lädt dann automatisch das Maschinenprogramm (Listing 1) nach. Nun hat man die Möglichkeit, komfortabel Modulprogramme zu erzeugen, die später in den Bereich von $8000 bis $9FFF eingeblendet werden sollen. Es lassen sich Module mit einem oder mehreren Programmen inklusive Menüauswahl erstellen. Dabei können Sie Basic- und Maschinenprogramme verarbeiten.

Ob das Programm nun wie ein Basic-Programm, wie ein Maschinenprogramm mit JMP-Anfangsadresse beziehungsweise mit JSR-Anfangsadresse gestartet oder einfach nur an eine bestimmte Adresse verschoben werden soll, ist egal. Die Entscheidung liegt bei Ihnen. Die Anfangsadresse wird dabei von Diskette gleich mitübernommen. Basic-Programme werden dagegen immer bei $0801 gestartet.

Bei Modulprogrammen mit Menüauswahl haben Sie, bevor Sie das Modulprogramm erstellen, noch die Möglichkeit, die Einschaltmeldung zu ändern. Dabei sind alle Tasten erlaubt (außer RESTORE.)

Außerdem besteht die Möglichkeit, einen Menüpunkt einzuführen, mit dem man später in den Basic-Modus springen kann. Da-

zu geben Sie, wie gewohnt, einen Namen an und wählen dann als Programmtyp den letzten, der schon entsprechend benannt wurde. Das Laden eines Programms entfällt natürlich.

Das fertige Modulprogramm liegt im Bereich ab $8000. Zum Testen läßt es sich in der RAM-Version starten (mit Reset oder SYS 64738). Der Modulgenerator gestattet außerdem, Programme mit einem Reset-Schutz auszurüsten. Ist alles fertig, können Sie den Code speichern oder gleich brennen.

Bei einem Modul mit mehreren Programmen, erscheint nach dem Start die Einschaltmeldung und eine Liste der vorhandenen Programme. Mit den Tasten <0> bis <9> läßt sich das gewünschte Programm anwählen. Gibt es mehr als zehn Menüpunkte, erscheinen für die weiteren Programme die Zeichen, die im ASCII-Code folgen, zum Beispiel :, ;,... Vom Programm ist die Zahl der Menüpunkte nicht begrenzt, wohl aber durch die Anzahl der Bildschirmzeilen und durch die Speicherkapazität (etwa 30 Blocks auf Diskette). Wenn ein Programm zu lang ist, erscheint eine Fehlermeldung.

Speicheraufteilung

```
$0000-$03FF: Zero-Page, erweiterte Zero-Page
$0400-$07FF: Bildschirmspeicher, Sprite-Zeiger (ungenutzt)
$0800-$2FFF: Hauptprogramm

$3000-$BFFF: Freier Bereich für EPROM-Programme
             (Basic-ROM wird bei Speicherzugriffen aus-
             geschaltet, auch im Tiny-Mon )

$C000-$CFFF: Maschinenroutinen, teilweise ungenutztes RAM
             und Zwischenspeicher.

$D000-$DFFF: I/O-Bereich
$E000-$FFFF: Betriebssystem
```

Zur freien Verfügung steht also der Bereich von $3000 bis $BFFF, das entspricht 36 KByte.

Besonderheiten

— Drücken der RUN/STOP-Taste bewirkt einen Sprung ins Hauptmenü. Diese Funktion ist wichtig, da einige Unterroutinen nicht anders abgebrochen werden können (zum Beispiel die Brennroutine oder die Ausleseroutine).

— Das Programm läßt sich immer mit Hilfe von <RUN/STOP> und <RESTORE> abbrechen (Notbremse).

— Wird beim Laden als Filename <$> und als Geräteadresse 8 angegeben, wird das Directory auf dem Bildschirm gelistet. Bei dem Modulgenerator funktioniert diese Funktion auch, wenn nach dem Namen, unter dem das aktuelle Programm im Menü erscheinen soll, gefragt wird.

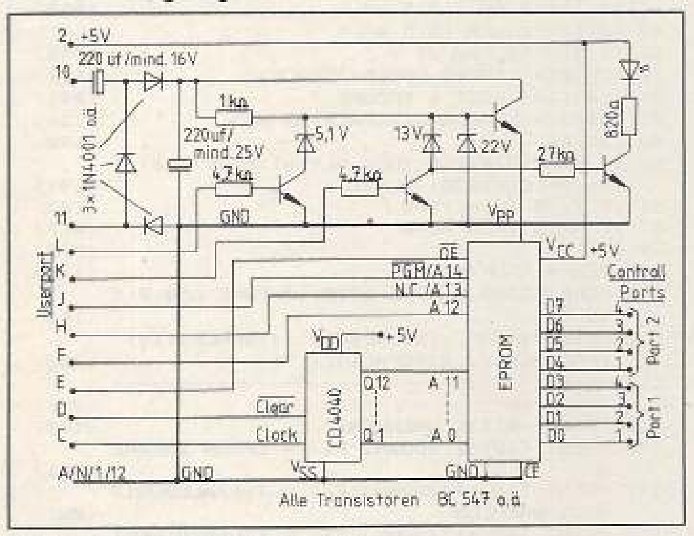


Bild 3. »Tiny-EPROMer«-Schaltplan

— Immer wenn die Eingabe der Endadresse erforderlich ist, muß die wirkliche Endadresse, also die Adresse des letzten Bytes angegeben werden, und nicht die Endadresse+1.

— Umgekehrt beziehen sich die angezeigten Endadressen auch immer auf die wirkliche Endadresse.

— Bei der Speicherbereich-Kopierroutine (Transfer) kann man die Speicherkonfiguration angeben. Normalerweise greift diese Routine, wie alle anderen, bei ausgeschaltetem Basic-ROM auf den Speicher zu. Sie können jedoch eine andere Konfiguration einstellen, da der Wert in Speicherzelle 1 vorgegeben werden kann.

Bauteileliste:

IC 1	:	12-Bit-Zähler, CD 4040, TP 4040, TF 4040
T 1-4	:	Silizium-Kleinsignaltransistoren, NPN BC 237 C, BC 238 C, BC 547 C, BC 548 C
D 1-3	:	Siliziumdioden mind. 30 V/1 A 1 N 4001, 1 N 4002, 1 N 4003, ... 1 N 5400 o.ä.
D 4	:	Zehnerdiode etwa 22 V/0,5 W
D 5	:	Zehnerdiode 12,5-13,0 V/0,5 W
D 6	:	Zehnerdiode etwa 5 V/0,5 W
D 7	:	Leuchtdiode 1,5-2,5 V 18 mA
C 1,2	:	Elektrolytkondensator 220 µF/25 V
R 1,2	:	Widerstände 4,7 kΩ/0,3 W
R 3	:	Widerstand 1 kΩ/0,3 W
R 4	:	Widerstand 27 kΩ/0,3 W
R 5	:	Widerstand 820Ω/0,3 W

1 IC-Sockel, 28 Pin, für EPROM, zum Beispiel 3M-Textool-Sockel
1 IC-Sockel, 16 Pin (für 12-Bit-Zähler)
1 Flachbandkabel, 8-adrig, etwa 0,5 m lang
1 User-Port-Stecker, 2*12 Pin
2 Joystick-Port-Stecker, 9 Pin
Zum Durchschleifen (nicht unbedingt nötig):
2 Joystickbuchsen, 9 Pin, mit um 90 Grad abgewinkelten Beinchen

Die Bauanleitung

Beim Nachbau geht man ganz normal vor, wie schon öfters in verschiedenen Zeitschriften beschrieben (zum Beispiel 64'er, Ausgabe 4/86, Seite 44).

Zunächst ist das spiegelverkehrte Layout (Bild 1) auf eine Klarsichtfolie zu kopieren. Die Folie muß dann mit der bedruckten Seite nach unten auf die positiv fotobeschichtete Platine gelegt werden (Schutzhaut vorher abziehen). Darauf legt man nun noch eine Glasscheibe und belichtet das Ganze mit UV-Licht. Dazu eignet sich sowohl Nitraphotlamen (Belichtungsdauer etwa 10 bis 30 Minuten) oder UV-Brenner (Belichtungsdauer etwa 3 bis 10 Minuten). Daraufhin muß die Platine entwickelt (zum Beispiel in Ätznatron), unter Wasser abgespült und dann geätzt werden (zum Beispiel in Eisen-III-Chlorid oder besser in dem umweltfreundlicheren Natriumpersulfat). Nach etwa 15 bis 60 Minuten müßte die Platine fertig geätzt und zum Bohren bereit sein. Zum Schluß ist die kleinere Platine (für den Joystick-Port) nur noch von der größeren abzusägen. Natürlich gibt es auch noch andere Methoden, eine Platine anzufertigen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Haben Sie noch keine Erfahrung im Platinenselbstbau und wissen nicht, wie lange belichtet werden muß, dann sollten Sie erst einige kleinere Probeplatinen herstellen.

Die Bauteile noch einzulöten dürfte jetzt mit Hilfe des Bestückungsplans (Bild 2), der Stückliste (Tabelle) und dem Schaltbild (Bild 3) keine Schwierigkeiten mehr bereiten. Vergessen Sie nur nicht die fünf Drahtbrücken auf der Hauptplatine. Bei dem CMOS-IC empfiehlt es sich, einen Sockel zu verwenden. Wer auch einmal auf seine Joysticks verzichtet, braucht die Ports nicht durchzuschleifen und erspart sich so zwei Stecker.

Vor dem ersten Probelauf empfiehlt es sich zum Schutz der Computeranlage und der später verwendeten EPROMs noch einmal alles zu kontrollieren. Da die Schaltung relativ unkompliziert ist, dürften sich auch für den Elektronik-Neuling kaum Probleme ergeben. (Rüdiger Stahl/ah)

Der Bausatz zum Tiny-EPROMer kann inklusive Platine, Textoolsockel und sämtlichen Bauteilen bei Conrad-Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau, Tel. 09622/3011, zum Preis von 54,50 Mark bezogen werden.

Listing 1. Die Maschinenroutinen zum »Tiny-EPROMer«. Bitte beachten Sie unsere Eingabehinweise auf Seite 133.

```
Name : ma.tiny eprommer  c000 c750
-----------------------------------
c000 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7  55
c008 : b7 a6 14 a4 15 4c a4 c2  78
c010 : 00 a2 00 a0 10 86 d3 84  03
c018 : d6 20 6c e5 a5 b9 20 74  68
c020 : c0 a5 b8 20 74 c0 a0 00  b5
c028 : b1 b8 20 6d c0 c8 c0 08  50
c030 : d0 f6 a9 20 20 d2 ff a9  d6
c038 : 3d 20 d2 ff a0 00 b1 b8  7c
c040 : 48 98 aa 69 20 a8 68 91  b8
c048 : d1 8a a8 c8 c0 08 d0 ee  0f
c050 : a5 b8 18 69 08 85 b8 a5  5f
c058 : b9 69 00 85 b9 a9 0d 20  d4
c060 : d2 ff a5 14 18 69 30 ea  81
c068 : c5 b8 d0 b0 60 aa a9 20  16
c070 : 20 d2 ff 8a aa 4a 4a 4a  05
c078 : 4a 20 83 c0 8a 29 0f 20  3a
c080 : 83 c0 60 c9 0a 90 02 69  b5
c088 : 06 69 30 20 d2 ff 60 00  02
c090 : 20 20 c1 ea a9 60 85 b9  b5
c098 : a9 01 85 b7 a9 24 85 fd  e8
c0a0 : a9 fd 85 bb a9 00 85 bc  4b
c0a8 : 20 d5 f3 a5 ba 20 b4 ff  e4
c0b0 : a5 b9 20 96 ff a9 00 85  65
c0b8 : 90 a0 03 84 fd 20 a5 ff  61
c0c0 : 85 fe a4 90 d0 2f 20 a5  52
c0c8 : ff a4 90 d0 28 a4 fd 88  08
c0d0 : d0 e9 a6 fe 20 cd bd a9  d9
c0d8 : 20 20 d2 ff 20 a5 ff a6  39
c0e0 : 90 d0 12 aa f0 06 20 d2  18
c0e8 : ff 4c dc c0 a9 0d 20 ff  e0
c0f0 : c0 a0 02 d0 c6 20 42 f6  ff
c0f8 : a9 00 85 c6 60 00 00 48  72
c100 : a5 d6 c9 16 90 07 a9 02  31
c108 : 85 d6 20 6c e5 68 a6 c6  58
c110 : e0 01 f0 0a ae 8d 02 d0  ef
c118 : fb 20 d2 ff 60 ea 68 68  a8
c120 : 4c f5 c0 00 a9 08 85 ba  fd
c128 : a9 02 85 d6 20 6c e5 60  cc
c130 : 20 fd ae 4c 24 c1 00 00  d4
c138 : 20 fd ae 20 ac c1 20 bd  db
c140 : ff 20 fd ae 20 9e b7 a9  ce
c148 : 00 a8 20 ba ff 20 fd ae  52
c150 : 20 8a ad 20 f7 b7 a6 14  25
c158 : a4 15 a9 36 85 01 a9 00  bf
c160 : 20 d5 ff a9 37 85 01 60  04
c168 : 00 00 20 fd ae 20 ac c1  52
c170 : 20 bd ff 20 fd ae 20 9e  86
c178 : b7 a9 00 a8 20 ba ff 20  31
c180 : fd ae 20 8a ad 20 f7 b7  59
c188 : a6 14 a4 15 86 fc 84 fd  62
c190 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7  e5
c198 : b7 a6 14 a4 15 a9 36 85  be
c1a0 : 01 a9 fc 20 d8 ff a9 37  5c
c1a8 : 85 01 60 00 a5 16 48 20  32
c1b0 : 9e ad 68 85 16 ea a0 00  2b
c1b8 : b1 64 48 c8 b1 64 aa c8  41
c1c0 : b1 64 a8 68 60 00 20 fd  5d
c1c8 : aa 20 8a ad 20 f7 b7 a6  cd
c1d0 : 14 a4 15 86 fb 84 fc 20  65
c1d8 : fd ae 20 8a ad 20 f7 b7  b1
c1e0 : a6 14 a4 15 86 fd 84 fe  c4
c1e8 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7  3d
c1f0 : b7 a5 14 48 a5 15 48 a2  f1
c1f8 : 37 20 79 00 f0 07 20 fd  61
c200 : ae 20 9e b7 78 68 85 15  68
c208 : 68 85 14 a5 01 48 86 01  5b
c210 : a0 00 b1 fb 91 14 e6 fb  e9
c218 : d0 02 e6 fc e6 14 d0 02  99
c220 : e6 15 a5 fb c5 fd d0 ea  df
c228 : a5 fc c5 fe d0 e4 68 85  7d
c230 : 01 58 60 00 a2 00 bd 00  97
c238 : 04 9d 00 cf bd 98 07 9d  fd
c240 : 80 cf e8 e0 50 d0 ef a9  9d
c248 : 93 20 d2 ff a2 00 bd 00  c1
c250 : cf 9d 00 04 bd 80 cf 9d  c9
c258 : 98 07 e8 e0 50 d0 ef a9  69
c260 : 02 85 d6 20 6c e5 60 00  56
c268 : a2 73 a0 c2 8e 28 03 8c  94
c270 : 29 03 60 a5 91 c9 7f f0  2f
c278 : 02 60 00 08 a2 00 bd 93  f4
c280 : c2 f0 06 9d 77 02 e8 d0  bc
c288 : f5 86 c6 a9 90 8d 86 02  3b
c290 : 28 60 00 93 52 d5 0d 00  63
c298 : a2 ed a0 f6 8e 28 03 8c  87
c2a0 : 29 03 60 00 86 b8 84 b9  17
c2a8 : a9 36 85 01 20 11 c0 a9  cf
c2b0 : 37 85 01 60 00 00 00 00  f6
c2b8 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7  0d
c2c0 : b7 a6 14 a4 15 86 f7 84  d2
c2c8 : f8 20 fd ae 20 8a ad 20  73
c2d0 : f7 b7 20 fd ae 20 9e b7  40
c2d8 : 78 a9 00 85 01 8a a0 00  bd
c2e0 : 91 f7 e6 f7 d0 02 e6 f8  d0
c2e8 : a6 f7 e4 14 d0 f2 a6 f8  77
c2f0 : e4 15 d0 ec a9 37 85 01  9d
c2f8 : 58 60 00 00 00 00 00 00  81
c300 : 4c 0c c3 4c 77 c3 4c 7c  8c
c308 : c3 4c 81 c3 20 fd ae 20  b7
c310 : 9e b7 86 f8 20 fd ae 20  37
c318 : 9e b7 86 b2 20 e8 c3 20  22
c320 : a4 c6 20 10 c4 a5 b2 d0  17
c328 : 08 ad 01 dd 29 bf 8d 01  cc
c330 : dd ea a0 00 b1 a7 20 52  28
c338 : c4 a5 a9 c5 ab d0 06 a5  96
c340 : aa c5 ac f0 1e e6 a7 d0  6f
c348 : 02 e6 a8 e6 a9 d0 05 e6  c7
c350 : aa 20 cb c6 ad 01 dd aa  86
c358 : 29 fe 8d 01 dd 8e 01 dd  96
c360 : 4c 32 c3 a2 00 bd 1a c7  f0
c368 : f0 06 20 d2 ff e8 d0 f5  34
c370 : a2 00 86 02 4c f9 c6 a9  f7
c378 : 00 4c 86 c3 a9 01 4c 86  99
c380 : c3 a9 02 4c 86 c3 85 f8  b0
c388 : 20 e8 c3 20 a4 c6 20 10  32
c390 : c4 20 e5 c6 a6 f8 f0 1b  e3
c398 : ca f0 0b c9 ff f0 18 a2  03
c3a0 : 0f 86 02 4c f9 c6 a0 00  55
c3a8 : d1 a7 f0 0b a2 0f 86 02  ab
c3b0 : 4c f9 c6 a0 00 91 a7 a5  35
c3b8 : a9 c5 ab d0 0d a5 aa c5  7d
c3c0 : ac d0 07 a2 00 86 02 4c  bf
c3c8 : f9 c6 e6 a7 d0 02 e6 a8  dd
c3d0 : e6 a9 d0 05 e6 aa 20 cb  3b
c3d8 : c6 ad 01 dd aa 29 fe 8d  7e
c3e0 : 01 dd 8e 01 dd 4c 91 c3  a2
c3e8 : 20 fd ae 20 9e b7 86 f7  68
c3f0 : a9 00 48 20 fd ae 20 8a  9a
c3f8 : ad 20 f7 b7 68 a8 a5 14  35
c400 : 99 a7 00 c8 a5 15 99 a7  3f
c408 : 00 c8 98 c9 06 d0 e3 60  03
c410 : 78 a9 36 85 01 ad 20 d0  3b
c418 : 85 bd a9 02 8d 20 d0 a0  85
c420 : ff 8c 01 dd 8c 03 dd a0  fb
c428 : fd 8c 01 dd a2 00 86 f9  a0
c430 : 86 fa a5 a9 c5 f9 d0 06  4d
c438 : a5 aa c5 fa f0 10 a9 fc  33
c440 : 8d 01 dd 8c 01 dd e6 f9  e5
c448 : d0 e8 e6 fa d0 e4 20 cb  f1
c450 : c6 60 c9 ff d0 0a 20 e5  62
c458 : c6 c9 ff d0 01 60 a9 ff  d6
c460 : a6 f8 d0 23 a2 32 a0 00  59
c468 : 8e 04 dd 8c 05 dd 20 97  f0
c470 : c6 20 db c4 f0 0b 0e 04  7d
c478 : dd 2e 05 dd b0 4a 4c 71  db
c480 : c4 20 db c4 d0 eb 60 e0  93
c488 : 01 d0 3a a2 95 a0 00 8e  50
c490 : 04 dd 8c 05 dd 20 97 c6  11
c498 : 20 db c4 f0 0b 0e 04 dd  e2
c4a0 : 2e 05 dd b0 23 4c 98 c4  5f
c4a8 : 0e 04 dd 2e 05 dd b0 18  28
c4b0 : 0e 04 dd 2e 05 dd b0 10  20
c4b8 : ad 05 dd c9 c2 b0 09 20  ae
c4c0 : db c4 d0 d4 60 20 97 c6  bf
c4c8 : a2 ff a0 c1 8e 04 dd 8c  64
c4d0 : 05 dd 20 db c4 f0 03 4c  c0
c4d8 : 48 c5 60 ea ad 05 dd c9  86
c4e0 : c2 90 05 68 68 4c 48 c5  ca
c4e8 : 20 ba c6 a6 fd 8e 01 dc  fe
c4f0 : a5 fe 8d 00 dc a5 f7 c9  e6
c4f8 : 02 f0 06 20 7c c6 4c 04  2f
c500 : c5 20 61 c6 ea 20 a9 c6  ea
c508 : ad 01 dc 29 0f c5 fd d0  4b
c510 : 0a ad 00 dc 29 0f c5 fe  ad
c518 : d0 01 60 ad 01 dc 29 0f  f0
c520 : c5 fd 90 0c ad 00 dc 29  2a
c528 : 0f c5 fe 90 03 a9 ff 60  2a
c530 : a2 00 bd 8d c5 f0 06 20  30
c538 : d2 ff e8 d0 f5 68 68 68  73
c540 : 68 a2 0f 86 02 4c f9 c6  86
c548 : a2 00 bd 09 c6 f0 06 20  c7
c550 : d2 ff e8 d0 f5 ad 01 dd  02
c558 : 09 84 8d 01 dd a9 00 8d  6d
c560 : 03 dc a9 ff 8d 02 dc 58  49
c568 : 20 3e f1 c9 4e f0 0d c9  91
c570 : 41 d0 f5 68 68 a9 0f 85  bf
c578 : 02 4c f9 c6 ea a2 00 a9  0f
c580 : 14 20 d2 ff e8 e0 c8 d0  b3
c588 : f8 78 4c c8 c4 0d 11 20  22
c590 : 46 41 4c 53 43 48 45 53  27
c598 : 20 42 49 54 20 49 53 54  f8
c5a0 : 20 41 55 46 20 4e 55 4c  e1
c5a8 : 4c 20 47 45 53 45 54 5a  e4
c5b0 : 54 20 21 0d 20 44 45 53  0e
c5b8 : 48 41 4c 42 20 4b 41 4e  fa
c5c0 : 4e 20 44 41 53 20 42 59  4a
c5c8 : 54 45 20 4e 49 43 48 54  09
c5d0 : 20 52 49 43 48 54 49 47  af
c5d8 : 20 47 45 2d 20 42 52 41  73
c5e0 : 4e 4e 54 20 57 45 52 44  e0
c5e8 : 45 4e 2e 0d a0 42 49 54  6b
c5f0 : 54 45 20 44 41 53 20 45  31
c5f8 : 50 52 4f 4d 20 4c 4f 45  1b
c600 : 53 43 48 45 4e 20 21 0d  34
c608 : 00 0d 20 42 49 54 20 4b  2e
c610 : 41 4e 4e 20 4e 49 43 48  dd
c618 : 54 20 47 45 4c 4f 45 53  f2
c620 : 43 48 54 20 57 45 52 44  12
c628 : 45 4e 20 21 0d 0d 20 27  c9
c630 : 4e 27 20 4e 4f 43 48 20  54
c638 : 45 49 4e 4d 41 4c 20 56  03
c640 : 45 52 53 55 43 48 45 4e  56
c648 : 0d 20 27 41 27 20 5a 55  df
c650 : 52 55 45 43 4b 20 49 4e  7e
c658 : 53 20 4d 45 4e 55 45 0d  76
c660 : 00 ad 01 dd 29 7f a2 09  5e
c668 : 8e 0e dd 8d 01 dd 09 80  4a
c670 : aa ad 0d dd 29 01 f0 f9  42
c678 : 8e 01 dd 60 ad 01 dd 29  b7
c680 : 5f a2 09 8e 0e dd 8d 01  4c
c688 : dd 09 20 aa ad 0d dd 29  54
c690 : 01 f0 f9 8e 01 dd 60 48  6b
c698 : 29 0f 85 fd 68 4a 4a 4a  00
c6a0 : 4a 85 fe 60 a9 7f 8d 0d  5f
c6a8 : dd a9 00 8d 03 dc 8d 02  5d
c6b0 : dc ad 01 dd 29 fb 8d 01  09
c6b8 : dd 60 ad 01 dd 09 04 8d  a2
c6c0 : 01 dd a9 0f 8d 03 dc 8d  7c
c6c8 : 02 dc 60 a5 aa 4a 29 38  17
c6d0 : 85 f9 ad 01 dd 29 c7 05  2e
c6d8 : f9 a6 f7 e0 02 f0 02 09  00
c6e0 : 20 8d 01 dd 60 20 a9 c6  fe
c6e8 : ad 00 dc 0a 0a 0a 0a 85  32
c6f0 : f9 ad 01 dc 29 0f 05 f9  af
c6f8 : 60 a9 00 a0 ff 8c 01 dc  63
c700 : 8c 00 dc 8c 01 dd 8d 03  90
c708 : dc 8c 02 dc 8d 03 dd a5  fa
c710 : bd 8d 20 d0 a9 37 85 01  22
c718 : 58 60 0d 11 20 44 41 53  d6
c720 : 20 45 50 52 4f 4d 20 49  b4
c728 : 53 54 20 46 45 52 54 49  41
c730 : 47 20 47 45 42 52 41 4e  5a
c738 : 4e 54 20 21 0d 00 00 00  ad
c740 : 00 00 00 00 00 00 00 00  41
c748 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
```


Listing 2. Hauptprogramm »Tiny-EPROMer«.

```
0 REM************************************
     *        TINY EPROMMER V 2.0        *   <006>
1 REM*        -------------------        *
     * 1987 RUEDIGER STAHL               *   <045>
2 REM*        HURTENSTR. 20              *
     *        8138 FRIEDING-ANDECHS      *   <024>
3 REM*                                   *
     *                                   *   <003>
9 REM************************************    <046>
10 :                                         <242>
20 PRINT"{CLR}":POKE 52.48:POKE 56.48:POKE
   51,0:POKE 55.0:POKE 46.46:POKE 45.150:
   CLR                                       <007>
30 IF PEEK(49152)=32 AND PEEK(49400)=169 T
   HEN 50                                    <191>
40 PRINT"{CLR,3DOWN,SPACE}TINY EPROMMER V2
   .0":PRINT"{2DOWN.SPACE}BY RUEDIGER STAH
   L                                         <207>
41 PRINT"{DOWN,SPACE}HURTENSTR. 20":PRINT"
   {DOWN.SPACE}8138 FRIEDING-ANDECHS         <083>
45 LOAD"MA.TINY EPROMMER",8.1               <022>
50 LM=49152:DR=49296:BL=49464:BS=49514:CO=
   49606:CL=49716:FI=49848                   <091>
55 SYS 49768                                 <116>
59 REM TYPEN                                 <050>
60 DIM T$(5),AL$(3)                          <082>
61 T$(0)="2764 / 21 V "                      <211>
62 T$(1)="27128/ 21 V "                      <089>
63 T$(2)="27256/12.5 V"                      <193>
64 T$(3)="8 KB /12.5 V"                      <050>
65 T$(4)="16 KB/12.5 V"                      <132>
66 T$(5)="32 KB/ 21 V "                      <240>
70 AL$(0)=" TURBO SPEED{3SPACE}"             <161>
71 AL$(1)=" FAST & SECURE "                  <041>
72 AL$(2)="STANDARD{2SPACE}50 MS"            <126>
80 EI%=16                                    <190>
90 IF PEEK(820)<>0 THEN AL=INT(PEEK(820)/1
   6):TY=PEEK(820)-AL*16                     <197>
91 IF TY>5 THEN TY=0                         <103>
92 IF AL>2 THEN AL=0                         <017>
99 :                                         <075>
100 REM * HAUPTMENUE                         <142>
105 POKE 53280.5:POKE 53281.0:POKE 650.0:S
    YS CL                                    <141>
110 PRINT"{HOME.LIG.GREEN}>>>{7SPACE}TINY
    EPROMMER V2.0{9SPACE}<<<":               <202>
120 PRINT"---------------------------------
    ---------"                               <253>
130 PRINT" BITTE WAEHLEN:"                   <170>
140 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = EPROM BRENNE
    N                                        <051>
145 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F3' = TYP/ALLGORIT
    HMUS WAEHLEN                             <083>
150 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F5' = FILES/DIREKT
```

```
   ORY                                       <038>
155 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F7' = ZURUECK ZU B
    ASIC                                     <209>
160 PRINT TAB(6)"{2DOWN}'F2' = EPROM LEERT
    EST                                      <211>
170 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F4' = EPROM AUSLES
    EN                                       <106>
180 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F6' = EPROM VERIFY <066>
190 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F8' = TOOLS         <110>
200 PRINT"{2DOWN}---------------------------
    -----------------":                      <131>
210 PRINT">>> "T$(TY)" MIT "AL$(AL)" <<{LE
    FT}"CHR$(148)"<";                        <002>
220 T=TY:VP=0:IF T>1 AND T<5 THEN VP=1      <039>
230 IF T>2 THEN T=T-3                       <203>
250 REM *** AUSWAHL                         <118>
260 GET A$:IF A$=""THEN 260                 <040>
270 A=ASC(A$):IF A<133 OR A>140 THEN 260    <122>
280 ON A-132 GOSUB 1000,2000,3000,4000,500
    0,6000,7000,8000                         <222>
390 GOTO 100                                <064>
1000 REM *** BRENNEN                        <069>
1010 SYS CL                                 <080>
1015 PRINT"{DOWN,SPACE}BITTE WAEHLEN:       <098>
1020 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = ZURUECK      <175>
1025 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F3' = SPEICHERINH
     ALT BRENNEN                            <146>
1030 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F5' = EINZELBYTEP
     ROGRAMMIERUNG                          <019>
1050 GET A$:IF A$=""THEN 1050               <085>
1055 A=ASC(A$):IF A<133 OR A>138 THEN 1050 <197>
1060 SYS CL                                 <132>
1065 ON A-132 GOTO 1100,1200,1300           <113>
1100 RETURN                                 <142>
1200 SYS CL:PRINT"SPEICHERINHALT IN EPROM
     BRENNEN:"                              <000>
1205 D=8192*2↑T-1:GOSUB 1500:GOSUB 1600     <058>
1206 IF E1-A1<>E2-A2 THEN 1200              <089>
1210 PRINT"{2DOWN}EPROM-TYP:{2SPACE}";T$(T
     Y)                                     <020>
1220 PRINT"{DOWN}ALLGORITHMUS:";AL$(AL)     <215>
1225 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN 1200         <253>
1230 SYS CL:PRINT"{3DOWN,6SPACE}*** EPROM
     WIRD GEBRANNT ***"                     <126>
1240 SYS 49920,AL,VP,T,A1,A2,E2             <073>
1245 IF PEEK(2)>0 THEN GOSUB 50700          <126>
1250 GOSUB 50010                            <054>
1260 RETURN                                 <046>
1300 SYS CL:PRINT"EIN BYTE PROGRAMMIEREN:" <152>
1305 PRINT"{2DOWN}EPROMADRESSE (HEX) ? 000
     0";:A$="0000":GOSUB 50120              <083>
1310 GOSUB 50400:A2=A:IF A<0 OR A>8192*2↑T
     -1 THEN 1300                           <012>
1315 PRINT"{2DOWN}WERT{9SPACE}(HEX) ? 00";
     :A$="00":GOSUB 50120:A$="00"+A$        <028>
1320 GOSUB 50400:IF A<0 OR A>255 THEN 1300 <060>
1340 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN 1300         <118>
1350 A1=53247:POKE A1,A:E1=A1:E2=A2         <115>
1360 PRINT"{2DOWN}EPROM-TYP:{2SPACE}";T$(T
     Y)                                     <172>
1365 PRINT"{DOWN}ALLGORITHMUS:";AL$(AL)     <106>
1370 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN 1300         <148>
1375 GOSUB 1230                             <189>
1395 GOTO 1000                              <065>
1500 PRINT"{2DOWN}ADRESSEN IM COMPUTER (HE
     X):"                                   <187>
1505 A$="3000":PRINT"{DOWN}ANFANGSADRESSE
     ? "A$;:GOSUB 50120                     <177>
1510 GOSUB 50400:GOSUB 50600                <155>
1511 A1=A:IF A=0 THEN PRINT"{3UP}":GOTO 15
     05                                     <057>
1515 A=A1+D:GOSUB 50600:IF A=0 THEN A=4915
     1                                      <137>
1516 GOSUB 50500                            <162>
1520 PRINT"ENDADRESSE{5SPACE}? "A$;:GOSUB
     50120                                  <141>
1530 GOSUB 50400:GOSUB 50600                <175>
1531 IF A1<49152 AND A>57334 THEN A=0       <157>
1540 E1=A:IF A=0 OR A<A1 THEN PRINT"{4UP}"
     :GOTO 1505                             <194>
1545 D=A-A1:RETURN                          <131>
1600 PRINT"{2DOWN}ADRESSEN IM EPROM (HEX):
     "                                      <024>
1605 A$="0000":PRINT"{DOWN}ANFANGSADRESSE
     ? "A$;:GOSUB 50120                     <087>
1610 GOSUB 50400:A2=A                       <015>
1611 IF A>8192*2↑T-1 OR A<0 THEN PRINT"{3U
     P}":GOTO 1605                          <245>
1615 A=A2+D:IF A>8192*2↑T-1 THEN A=8192*2↑
     T-1                                    <156>
1618 GOSUB 50500                            <010>
1620 PRINT"ENDADRESSE{5SPACE}? "A$;:GOSUB
     50120                                  <243>
1630 GOSUB 50400:E2=A                       <043>
1635 IF A>8192*2↑T-1 THEN A=A2-1            <110>
1640 E2=A:IF A<A2 THEN PRINT"{4UP}":GOTO 1
     505                                    <090>
1645 D=A-A2:RETURN                          <104>
2000 REM *** TYP/ALLGORITHMUS               <013>
2010 SYS CL:T=TY                            <251>
2015 PRINT"{DOWN,SPACE}EPROMTYP UND ALLGOR
     ITHMUS WAEHLEN:"                       <165>
2020 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = ZURUECK      <159>
2025 PRINT TAB(6)"{DOWN}MIT CURSERTASTEN A
     USWAHLEN                               <017>
2030 PRINT TAB(6)"{DOWN}MIT RETURN ABSPEIC
     HERN                                   <213>
2050 PRINT"{HOME,12DOWN}":                  <231>
2060 FOR A=0 TO 5:IF T=A THEN PRINT"{RVSON
     }";                                    <024>
2065 IF A>2 THEN PRINT"{5RIGHT,SPACE}SPEZA
     LTYPEN: "T$(A)" ":GOTO 2075            <094>
2070 PRINT"{5RIGHT,7SPACE}";T$(A);"{8SPACE
     }"                                     <007>
2075 NEXT                                   <053>
2100 GET A$                                 <022>
2105 IF A$="{F1}"THEN 2300                  <062>
2106 IF A$=CHR$(13)THEN 2200                <036>
2110 IF A$="{UP}"THEN T=T-1:IF T<0 THEN T=
     5                                      <180>
2115 IF A$="{DOWN}"THEN T=T+1:IF T>5 THEN
     T=0                                    <247>
2120 GOTO 2050                              <196>
2200 PRINT"{HOME,19DOWN}";                  <210>
2210 FOR A=0 TO 2                           <053>
2215 IF AL=A THEN PRINT"{RVSON}";           <021>
2220 PRINT"{5RIGHT,6SPACE}";AL$(A);"{6SPAC
     E}"                                    <253>
2225 NEXT                                   <203>
2250 GET A$                                 <172>
2255 IF A$="{F1}"OR A$=CHR$(13)THEN 2300    <096>
2265 IF A$="{UP}"THEN AL=AL-1:IF AL<0 THEN
      AL=2                                  <070>
2270 IF A$="{DOWN}"THEN AL=AL+1:IF AL>2 TH
     EN AL=0                                <187>
2290 GOTO 2200                              <238>
2300 POKE 820,T+AL*16:TY=T:RETURN           <164>
3000 REM *** FILES/DIREKTORY                <015>
3010 SYS CL                                 <048>
3015 PRINT"{DOWN,SPACE}BITTE WAEHLEN:"      <202>
3020 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = ZURUECK      <143>
3025 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F3' = DIREKTORY    <134>
3030 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F5' = PROGRAMM LA
     DEN                                    <233>
3035 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F7' = PROGRAMM SA
     VEN{11SPACE,SHIFT-SPACE}               <098>
3040 PRINT TAB(6)"{2DOWN}'F2' = FLOPPY BEF
     EHL{12SPACE,SHIFT-SPACE}               <069>
3045 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F4' = FEHLERKANAL
     {12SPACE,SHIFT-SPACE}                  <078>
3050 GET A$:IF A$=""THEN 3050               <115>
3055 A=ASC(A$):IF A<133 OR A>138 THEN 3050 <164>
3060 SYS CL                                 <098>
3065 ON A-132 GOTO 3100,3200,3300,3400,350
     0,3600                                 <112>
3100 RETURN                                 <110>
3200 :                                      <128>
3205 SYS DR                                 <094>
3210 GOSUB 50010                            <238>
3220 GOTO 3000                              <128>
3300 SYS CL                                 <084>
3305 PRINT"{DOWN}LOAD PROGRAMM:":GOSUB 331
     0:GOTO 3350                            <228>
3310 PRINT"{DOWN}FILENAME ? ";              <126>
3315 GOSUB 50100:N$=A$:IF N$=""THEN 3000    <024>
3316 IF N$=""THEN PRINT"{3UP}":GOTO 3310    <002>
3320 A$="8":PRINT"{DOWN}GERAETEADRESSE ? "
     A$;                                    <117>
3325 GOSUB 50120:G=VAL(A$)                  <200>
3326 IF G<1 OR G>15 THEN PRINT"{3UP}":GOTO
      3320                                  <033>
3330 RETURN                                 <086>
```

»Tiny-EPROMer«

```
3335 :                                         <009>
3350 IF N$=""THEN RETURN                       <197>
3351 IF N$="$"THEN 3200                        <218>
3354 PRINT"{DOWN}UNZULAESSIGE BEREICHE:"       <248>
3355 PRINT" $0000-$2FFF UND $C000-$DFFF"       <244>
3360 A$="3000":PRINT"{DOWN}ANFANGSADRESSE
     (HEX) ? ":A$;                             <237>
3365 GOSUB 50120:GOSUB 50400                   <234>
3370 GOSUB 50600:IF A=0 THEN 3300              <231>
3380 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN SYS CL:GOTO
     3300                                      <065>
3390 SYS BL,N$,G,A                             <070>
3391 IF ST<>64 THEN PRINT"{DOWN,SPACE}I/O-
     ERROR":GOTO 3394                          <069>
3392 A=PEEK(781)+PEEK(782)*256-1:GOSUB 505
     00:PRINT"{DOWN,SPACE}PROGRAMMENDE: $"
     ;A$                                       <182>
3394 GOSUB 50010                               <168>
3395 IF PEEK(49152)=32 AND PEEK(49400)=169
     THEN 3399                                 <040>
3396 PRINT"{DOWN,SPACE}PROGRAMM ZU LANG        <025>
3397 PRINT" EPROMER DISKETTE EINLEGEN":GOS
     UB 50010:LOAD"MA.TINY EPROMER",8,1        <074>
3399 GOTO 3000                                 <053>
3400 SYS CL                                    <186>
3405 PRINT"{DOWN}SAVE PROGRAMM:":GOSUB 331
     0                                         <028>
3406 IF N$=""THEN 3000                         <138>
3410 PRINT"{DOWN}ANFANGSADRESSE (HEX) ? ";     <204>
3420 GOSUB 50100:GOSUB 50400                   <161>
3430 IF A=-1 THEN 3400                         <083>
3435 B=A                                       <055>
3440 PRINT"{DOWN}ENDADRESSE (HEX){5SPACE}?
     ";                                        <048>
3445 GOSUB 50100:GOSUB 50400                   <186>
3450 A=A+1:IF A>65535 THEN PRINT"{DOWN}LET
     ZTES BYTE GEHT VERLOHREN":A=65535         <224>
3460 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN SYS CL:GOTO
     3400                                      <018>
3470 SYS BS,N$,G,B,A                           <249>
3471 IF ST<>0 THEN PRINT"{DOWN,SPACE}I/O-E
     RROR":GOSUB 50010                         <198>
3475 GOTO 3000                                 <129>
3500 :                                         <174>
3505 PRINT"{2DOWN}FLOPPY-BEFEHL:";             <020>
3510 EI%=25:GOSUB 50100                        <204>
3520 OPEN 1,8,15,A$:CLOSE 1                    <003>
3600 :                                         <020>
3605 OPEN 1,8,15:PRINT"{2DOWN}DISK-STATUS:
     {2SPACE}";                                <055>
3610 GET#1,A$:PRINT A$;:IF(ST AND 64)=0 GO
     TO 3610                                   <059>
3615 CLOSE 1:GOSUB 50010:GOTO 3000             <116>
3620 :                                         <040>
4000 REM *** BASIC                             <086>
4005 SYS CL:PRINT"PROGRAMM BENENDEN:           <215>
4010 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN RETURN          <099>
4020 SYS 49816:END:RUN                         <101>
5000 REM *** EPROM LEERTEST                    <026>
5010 SYS CL:PRINT"EPROM LEERTEST: (VERGLEI
     CH MIT $FF)                               <208>
5020 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN RETURN          <093>
5030 SYS 49929,T,0,0,8192*2↑T                  <154>
5035 IF PEEK(2)=15 THEN PRINT"{DOWN,SPACE}
     EPROM NICHT GELOESCHT !":GOSUB 50700      <227>
5036 IF PEEK(2)=0 THEN PRINT"{DOWN,SPACE}E
     PROM GELOESCHT !"                         <147>
5040 GOSUB 50010:RETURN                        <121>
6000 REM *** EPROM AUSLESEN                    <070>
6010 SYS CL                                    <000>
6015 PRINT"{DOWN,SPACE}BITTE WAEHLEN:          <018>
6020 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = ZURUECK         <095>
6025 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F3' = EPROMINHALT
     IN COM-                                   <144>
6026 PRINT TAB(13)"PUTER EINLESEN              <251>
6030 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F5' = EINZELBYTEA
     USLESE                                    <245>
6050 GET A$:IF A$=""THEN 6050                  <163>
6055 A=ASC(A$):IF A<133 OR A>135 THEN 6050     <149>
6060 SYS CL                                    <050>
6070 ON A-132 GOTO 6100,6200,6300              <151>
6100 RETURN                                    <060>
6200 SYS CL:PRINT"EPROMINHALT IN COMPUTER
     EINLESEN:                                 <070>
6205 D=8192*2↑T-1:GOSUB 1600:GOSUB 1500        <107>
6206 IF E1-A1<>E2-A2 THEN 6200                 <014>
6225 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN 6200            <183>
6230 SYS 49923,T,A1,A2,E2                      <141>
6240 GOSUB 50010:RETURN                        <051>
6300 SYS CL:PRINT"EIN BYTE AUSLESEN:           <247>
6305 PRINT"{2DOWN}EPROMADRESSE (HEX) ? 000
     0←{LEFT}";:A$="0000":GOSUB 50120          <051>
6310 GOSUB 50400:A2=A:IF A<0 OR A>8192*2↑T
     -1 THEN 6300                              <191>
6340 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN 6300            <046>
6350 A1=53247:SYS 49923,T,A1,A2,A2             <211>
6355 A=PEEK(A1):GOSUB 50500:PRINT"{DOWN}WE
     RT:";PEEK(A1);"= $";A$                    <224>
6360 GOSUB 50010:GOTO 6000                     <003>
7000 REM *** EPROM VERIFY                      <192>
7100 SYS CL:PRINT"EPROMINHALT MIT COMPUTER
     VERGLEICHEN:                              <243>
7105 D=8192*2↑T-1:GOSUB 1600:GOSUB 1500        <245>
7106 IF E1-A1<>E2-A2 THEN 7100                 <151>
7125 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN 7100            <063>
7130 SYS 49926,T,A1,A2,E2                      <153>
7135 IF PEEK(2)=15 THEN PRINT"{DOWN,SPACE}
     VERIFY ERROR !":GOSUB 50700:GOTO 7140     <120>
7136 PRINT"{DOWN,SPACE}EPROMINHALT CORRECT
     !"                                        <043>
7140 GOSUB 50010:RETURN                        <189>
8000 REM *** TOOLS                             <228>
8010 SYS CL                                    <224>
8015 PRINT"{DOWN,SPACE}BITTE WAEHLEN:"         <122>
8020 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = ZURUECK         <063>
8025 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F3' = MODULGENERA
     TOR                                       <010>
8030 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F5' = TINY-MON        <147>
8035 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F7' = SPEICHERBER
     . VERSCHIEBEN                             <156>
8040 PRINT TAB(6)"{2DOWN}'F2' = SPEICHERBE
     R. FUELLEN                                <038>
8050 GET A$:IF A$=""THEN 8050                  <196>
8055 A=ASC(A$):IF A<133 OR A>137 THEN 8050     <182>
8060 SYS CL                                    <018>
8065 ON A-132 GOTO 8100,8200,8300,8110,812
     0                                         <090>
8100 RETURN                                    <028>
8110 GOSUB 8450:GOTO 8000                      <050>
8120 GOSUB 8600:GOTO 8000                      <188>
8200 SYS CL:PRINT"{DOWN,SPACE}MODULSTARTGE
     NERATOR WIRD NACHGELADEN.                 <057>
8210 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN RETURN          <090>
8220 SYS 49816                                 <040>
8230 LOAD"MODULGEN. V2.0",8                    <089>
8300 SYS CL:POKE 650,128:AD=12288:PRINT"{D
     OWN,SPACE}TINY-MON:                       <240>
8305 PRINT"{DOWN,2SPACE}'F1' = ZURUECK         <023>
8308 PRINT"{DOWN,2SPACE}'F3' = TRANSVER        <095>
8309 PRINT"{2SPACE}'F4' = SPEICHERBEREICH
     FUELLEN                                   <194>
8310 PRINT"{DOWN,2SPACE}'F5'/'F7';'F6'/'F8
     ';CRSR = SCROLL                           <069>
8315 PRINT"{DOWN,2SPACE}RETURN = WERT ABSP
     EICHERN                                   <042>
8350 SYS LM,AD                                 <113>
8360 PRINT"{4UP,7RIGHT}←{3LEFT}";              <049>
8370 GET A$:IF A$=""THEN 8370                  <026>
8371 IF A$="{F1}"THEN POKE 650,0:RETURN        <103>
8372 IF ASC(A$)>47 AND ASC(A$)<58 THEN 839
     5                                         <201>
8373 IF ASC(A$)>64 AND ASC(A$)<71 THEN 839
     5                                         <174>
8374 IF ASC(A$)=13 THEN 8400                   <175>
8378 IF A$="{F3}"THEN GOSUB 8450:GOTO 8300     <229>
8379 IF A$="{F4}"THEN GOSUB 8600:GOTO 8300     <167>
8380 IF A$="{F5}"THEN AD=AD-80                 <251>
8381 IF A$="{F7}"THEN AD=AD+80                 <253>
8382 IF A$="{F6}"THEN AD=AD-1024               <174>
8383 IF A$="{F8}"THEN AD=AD+1024               <176>
8384 IF A$="{UP}"THEN AD=AD-8                  <082>
8385 IF A$="{DOWN}"THEN AD=AD+8                <243>
8386 IF A$="{RIGHT}"THEN AD=AD+1               <115>
8387 IF A$="{LEFT}"THEN AD=AD-1                <212>
8388 IF AD<0 THEN AD=65535                     <252>
8389 IF AD>65535 THEN AD=0                     <182>
8390 W$="":GOTO 8350                           <068>
8395 IF W$=""THEN W$=" "                       <198>
8398 W$=W$+A$:IF LEN(W$)>2 THEN W$=RIGHT$(
```

```
     W$,2)                                      <206>
8399 PRINT W$"{2LEFT}";:GOTO 8370               <136>
8400 IF W$=""THEN 8410                          <020>
8401 IF LEFT$(W$,1)=" "THEN W$="0"+RIGHT$(
     W$,1)                                      <238>
8405 A$="00"+W$:GOSUB 50400:POKE AD+16,A        <195>
8410 AD=AD+1:W$="":GOTO 8350                    <152>
8420 :                                          <088>
8450 REM TRANSVER                               <214>
8455 SYS CL                                     <161>
8460 PRINT"{DOWN,SPACE}TRANSVER (HEX):"         <140>
8465 PRINT"{DOWN,SPACE}VON: ";:GOSUB 50100
     :IF A$=""THEN RETURN                       <208>
8470 GOSUB 50400:A1=A:IF A<0 THEN 8450          <061>
8475 PRINT"{DOWN,SPACE}BIS: ";:GOSUB 50100
     :IF A$=""THEN RETURN                       <089>
8480 GOSUB 50400:E1=A:IF A<0 THEN 8450          <020>
8485 PRINT"{DOWN,SPACE}NACH: ";:GOSUB 50100
     :IF A$=""THEN RETURN                       <091>
8490 GOSUB 50400:A2=A:IF A<0 THEN 8450          <085>
8500 A$="06":PRINT"{DOWN,SPACE}SPEICHERKON
     FIGURATION (AUCH HEX): ";A$;:EI%=2         <214>
8501 GOSUB 50120:IF A$=""THEN RETURN            <242>
8505 A$="00"+A$:GOSUB 50400:IF A<0 THEN 84
     505                                        <204>
8540 E1=E1+1:IF E1>65535 THEN E1=E1-65536       <224>
8550 SYS CO,A1,E1,A2,A                          <125>
8560 RETURN                                     <236>
8600 REM FILL                                   <122>
8605 SYS CL                                     <055>
8610 PRINT"{DOWN,SPACE}SPEICHERBEREICH FUE
     LLEN (HEX):"                               <220>
8615 PRINT"{DOWN,SPACE}(GREIFT IMMER AUF R
     AM ZU !)                                   <151>
8620 PRINT"{DOWN,SPACE}VON: ";:GOSUB 50100
     :IF A$=""THEN RETURN                       <107>
8630 GOSUB 50400:A1=A:IF A<0 THEN 8600          <093>
8640 PRINT"{DOWN,SPACE}BIS: ";:GOSUB 50100
     :IF A$=""THEN RETURN                       <254>
8650 GOSUB 50400:E1=A:IF A<0 THEN 8600          <121>
8660 A$="FF":PRINT"{DOWN,SPACE}WERT:";A$;:
     EI%=2                                      <176>
8665 GOSUB 50120:IF A$=""THEN RETURN            <150>
8670 A$="00"+A$:GOSUB 50400:IF A<0 THEN 86
     00                                         <171>
8680 E1=E1+1:IF E1>65535 THEN E1=E1-65536       <108>
8690 SYS FI,A1,E1,A                             <208>
8695 RETURN                                     <115>
8700 :                                          <038>
50000 REM *** UNTERROUTINEN                     <234>
50010 REM AUF TASTENDRUCK WARTEN                <017>
50020 POKE 198,0                                <143>
50025 IF PEEK(214)>21 THEN PRINT"{HOME,DOW
      N}"                                       <082>
50030 PRINT:PRINT"{SPACE,RVSON,7SPACE}T A
      S T E{3SPACE}D R U E C K E N{4SPACE}
      "                                         <032>
50045 WAIT 198,1,0:POKE 198,0:RETURN            <128>
50050 REM EINGABE OK ?                          <149>
50060 POKE 198,0                                <183>
50070 PRINT:PRINT"{SPACE,RVSON,2SPACE}A L
      L E S{3SPACE}O{SHIFT-SPACE}K A{SHIFT
      -SPACE}Y{3SPACE}(J/N){2SPACE}?{6SPAC
      E,RVOFF}"                                 <032>
50075 WAIT 198,1,0:GET A$                       <075>
50080 IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 50075           <104>
50085 RETURN                                    <102>
50100 REM INPUT VON 16 ZEICHEN                  <227>
50110 A$="":                                    <127>
50120 PRINT"←{LEFT}";:GET B$:IF B$<>""THEN
       50130                                    <246>
50122 FOR A=0 TO 80:NEXT:PRINT"{RVSON}←{RV
      OFF,LEFT}";                               <148>
50125 GET B$:IF B$<>""THEN 50130                <172>
50127 FOR A=0 TO 80:NEXT:GOTO 50120             <207>
50130 IF ASC(B$)=13 THEN PRINT"←":EI%=16:R
      ETURN                                     <161>
50140 IF ASC(B$)>31 AND ASC(B$)<128 THEN 5
      0200                                      <172>
50150 IF ASC(B$)>161 THEN 50200                 <129>
50160 IF B$<>CHR$(20)AND B$<>"{LEFT}"THEN
      50120                                     <073>
50170 IF LEN(A$)<1 THEN 50120                   <061>
50180 A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1)                    <167>
50190 PRINT"{SPACE,2LEFT}←{LEFT}";              <215>
50195 GOTO 50120                                <056>
50200 IF LEN(A$)<EI%THEN 50300                  <020>
50210 PRINT"{SPACE,2LEFT}";                     <211>
50220 A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1)                    <207>
50300 A$=A$+B$                                  <102>
50310 PRINT B$;"←{LEFT}";                       <052>
50350 GOTO 50120                                <211>
50400 REM HEX IN DEZ (B$ IN B)                  <238>
50410 A=-1:IF LEN(A$)>4 OR LEN(A$)<1 THEN
      RETURN                                    <148>
50420 FOR X=1 TO LEN(A$)                        <035>
50430 Z=ASC(MID$(A$,X,1))                       <125>
50440 IF 47<Z AND Z<58 THEN Z=Z-48:GOTO 50
      470                                       <107>
50450 IF Z<65 OR Z>71 THEN A=-1:X=4:NEXT:R
      ETURN                                     <248>
50460 Z=Z-55                                    <166>
50470 A=A+Z*16↑(LEN(A$)-X)                      <005>
50490 NEXT:A=A+1:RETURN                         <142>
50500 REM DEZ IN HEX (A IN A$)                  <161>
50510 A$="":FOR X=3 TO 0 STEP-1:W=INT(A/16
      ↑X)                                       <254>
50520 A=A-W*16↑X:IF W>9 THEN W=W+7              <028>
50530 A$=A$+CHR$(W+48)                          <033>
50540 NEXT:RETURN                               <186>
50600 REM A ZULAESSIG ?                         <090>
50610 IF A>49151 AND A<57344 THEN A=0           <023>
50620 IF A<3*4096 OR A>65535 THEN A=0           <247>
50640 RETURN                                    <149>
50700 REM AKTUELLE ADRESSE                      <126>
50710 A=PEEK(169)+PEEK(170)*256:PRINT           <176>
50720 PRINT" EPROMADRESSE:";A;:GOSUB 50500
      :PRINT" = $";A$                           <013>
50750 RETURN                                    <005>
60000 :                                         <029>
```


Listing 3. Der Modulgenerator zum »Tiny-EPROMer« ist auch ohne das Hauptprogramm lauffähig.

```
1 REM *** MODULGENERATOR ***                    <138>
2 REM 1987 BY RUEDIGER STAHL                    <013>
3 REM *** TINY  EPROMMER ***                    <084>
9 :                                             <241>
10 POKE 46,38:POKE 45,0:REM V.ANF.              <042>
15 POKE 56,48:POKE 55,00:POKE 52,48:POKE 5
   1,00:CLR                                     <004>
20 M$="{DOWN,SPACE}BITTE WAEHLEN:{DOWN}":E
   I=16                                         <068>
30 IF PEEK(49152)=32 AND PEEK(49400)=169 T
   HEN 50                                       <191>
40 PRINT"{CLR,2DOWN,SPACE}MODULGENERATOR V
   2.0                                          <036>
41 PRINT"{2DOWN,SPACE}BY RUEDIGER STAHL":P
   RINT"{DOWN,SPACE}HURTENSTR. 20"              <120>
42 PRINT"{DOWN,SPACE}8138 FRIEDING-ANDECHS
    1987                                        <015>
45 :LOAD"MA.TINY EPROMMER",8,1                  <239>
50 LM=49152:DR=49296:BL=49464:BS=49514:CL=
   49716                                        <048>
55 SYS 49768                                    <116>
100 POKE 53280,5:POKE 53281,0:POKE 650,0        <239>
110 SYS CL:PRINT"{HOME,LIG.GREEN}>>> TINY
    EPROMMER MODULGENERATOR V2.0<<<":           <051>
120 PRINT"----------------------------------
    ---------                                   <219>
130 PRINT" BITTE WAEHLEN:                       <102>
140 PRINT TAB(4)"{DOWN}'F1' = HAUPTMENUE        <067>
145 PRINT TAB(4)"{DOWN}'F3' = MODULGENERAT
    OR FUER                                     <167>
146 PRINT TAB(11)"EIN PROGRAMM                  <083>
150 PRINT TAB(4)"{DOWN}'F5' = MODULGENERAT
    OR FUER MEHRERE                             <111>
151 PRINT TAB(11)"PROGRAMME MIT MENUEAUSWA
    HL                                          <073>
155 PRINT TAB(4)"{DOWN}'F7' = FILES/DIREKT
    ORY                                         <019>
160 PRINT TAB(4)"{2DOWN}'F2' = EINSCHALTME
    LDUNG FUER MODUL-                           <027>
161 PRINT TAB(11)"PROGRAMME MIT MENUEAUSWA
```

Modulgenerator zum »Tiny-EPROMer«

```
   HL                                          <083>
162 PRINT TAB(11)"AENDERN                      <016>
165 PRINT TAB(4)"{DOWN}'F4' = PROGRAMM BEE
    NDEN                                       <058>
200 PRINT"{2DOWN}-------------------------
    ----------------";                         <131>
210 PRINT">>> MODULGENERATOR V2.0 (8K/S.32
    768) <<{LEFT}"CHR$(148)"<";                <140>
260 GET A$:IF A$=""THEN 260                    <040>
275 A=ASC(A$):IF A<133 OR A>138 THEN 260       <112>
280 SYS CL:ON A-132 GOSUB 1000,2200,2300,3
    000,2600,4000                              <142>
390 GOTO 100                                   <064>
999 REM UNTERMENUES                            <053>
1000 PRINT"{DOWN,SPACE}HAUPTMENUE WIRD NAC
     HGELADEN                                  <028>
1010 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN RETURN          <147>
1020 SYS 49816:POKE 45,255:POKE 46,46:LOAD
     "TINY EPROMMER",8                         <200>
2000 :                                         <198>
2010 RETURN                                    <034>
2200 PRINT"{DOWN}MODULSTARTGENERATOR FUER
     EIN PROGRAMM"                             <113>
2210 RESTORE:AD=32768:EN=40960                 <050>
2215 READ A:IF A<0 THEN 2220                   <029>
2216 POKE AD,A:AD=AD+1:GOTO 2215               <134>
2220 Z=AD+5:GOSUB 2400:GOSUB 2500              <146>
2221 IF EN<Z OR A<>64 THEN 2000                <231>
2222 A=Z:SYS 49848,A+1,40960,255:GOSUB 505
     00                                        <246>
2225 POKE AD+1,Z/256:POKE AD,Z-PEEK(AD+1)*
     256                                       <233>
2226 POKE AD+3,AN/256:POKE AD+2,AN-PEEK(AD
     +3)*256                                   <238>
2227 POKE AD+4,MO                              <210>
2230 SYS CL                                    <030>
2240 PRINT"{DOWN}PROGRAMM STEHT VON"           <215>
2245 PRINT"{DOWN,SPACE}$8000 BIS $";A$;" I
     M SPEICHER{DOWN}"                         <160>
2250 GOSUB 50010                               <038>
2260 RETURN                                    <030>
2300 PRINT"{DOWN}MODULSTARTGENERATOR FUER
     MEHRERE PRO-                              <109>
2310 PRINT"{DOWN}GRAMME                        <184>
2315 RESTORE:AD=32768:EN=40958:NU=0            <171>
2316 READ A:IF A>-1 THEN 2316                  <164>
2317 READ A:IF A<0 THEN 2320                   <141>
2318 POKE AD,A:AD=AD+1:GOTO 2317               <018>
2320 FOR A=0 TO LEN(M$)-1:POKE AD+A,ASC(MI
     D$(M$,A+1,1)+" "):NEXT:POKE AD+A,0        <030>
2321 AD=AD+A+1                                 <093>
2325 SYS CL:Z=AD+5:NU=NU+1:GOSUB 2400          <160>
2326 PRINT"{DOWN}PROGRAMM NUMMER"NU":"         <109>
2327 PRINT"{DOWN,SPACE}NAME, UNTER DEM DAS
      PROGRMM IM MENUE                         <180>
2328 PRINT" ERSCHEINEN SOLL:"                  <146>
2329 PRINT"{DOWN,10SPACE}";NU-1;"{LEFT}. "
     ;:EI=25:GOSUB 50100                       <216>
2330 IF A$="$"THEN SYS DR:GOSUB 50010:SYS
     CL:GOTO 2326                              <228>
2331 FOR A=1 TO LEN(A$):POKE Z+A-1,ASC(MID
     $(A$,A,1)+" "):NEXT:POKE Z+A-1,0          <224>
2333 Z=Z+A:IF Z>EN THEN POKE AD,0:POKE AD+
     1,0:PRINT"{DOWN}SPEICHER VOLL":GOTO 2
     385                                       <000>
2334 SYS CL:GOSUB 2400                         <159>
2335 GOSUB 2500                                <093>
2336 IF Z>EN OR A<>64 THEN 2385                <107>
2340 POKE AD+1,Z/256:POKE AD,Z-PEEK(AD+1)*
     256                                       <094>
2341 POKE AD+3,AN/256:POKE AD+2,AN-PEEK(AD
     +3)*256                                   <099>
2342 POKE AD+4,MO                              <071>
2345 POKE Z,0:POKE Z+1,0                       <099>
2350 PRINT"{DOWN}ROUTINE MIT HEADER STEHT
     VON                                       <253>
2355 A=AD:GOSUB 50500:PRINT"{DOWN}$"A$" BI
     S $";                                     <027>
2360 A=Z+1:GOSUB 50500:PRINT A$" IM SPEICH
     ER.                                       <093>
2380 AD=Z:NU=NU+1:REM BEI ERROR 2385           <025>
2385 Z=AD:NU=NU-1:PRINT"{2DOWN}NOCH EIN PR
     OHRAMM ? (J/N)":GOSUB 2400                <002>
2390 GET A$:IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 2390 <201>
2395 IF A$="J"THEN 2325                        <133>
2396 SYS CL:PRINT"{DOWN}DAS GESAMTE MODULS
     TARTPROGRAMM LIEGT                        <109>
2397 A=Z+1:SYS 49848,A+1,40960,255:GOSUB 5
     0500                                      <083>
2398 PRINT"{DOWN}IN DEM BEREICH VON $8000
     BIS $"A$".                                <145>
2399 GOSUB 50010:RETURN                        <020>
2400 A=EN-Z:GOSUB 50500:PRINT"{DOWN}MAXIMA
     LE PROGRAMMLAENGE: $"A$" BYTES.           <023>
2410 PRINT"{DOWN}(ENTSPRICHT CA."INT((EN-Z
     )/256)"BLOCKS)                            <215>
2420 RETURN                                    <192>
2500 PRINT"{DOWN,SPACE}BITTE PROGRAMMTYP W
     AEHLEN:                                   <208>
2501 T$(0)="{6SPACE}PROGRAMM MIT BASICSTAR
     T{6SPACE}"                                <154>
2502 T$(1)="{4SPACE}MASCHINENPROGRAMM (JMP
      ...){4SPACE}"                            <203>
2503 T$(2)="MASCHINENPROGR. SUBROUT. (JSR
     ...) "                                    <231>
2504 T$(3)="DATEN NUR TRANSVERIEREN, OHNE
     START"                                    <142>
2505 T$(4)="{3SPACE}MENUEPUNKT: ZU BASIC S
     PRINGEN{3SPACE}"                          <234>
2506 PRINT"{DOWN,SPACE}(MIT CRSR-TASTEN UN
     D RETURN)                                 <083>
2510 IF MO>4 THEN MO=0                         <184>
2511 IF MO<0 THEN MO=4                         <024>
2512 PRINT"{HOME,12DOWN}"                      <203>
2515 FOR A=0 TO 4:IF A=MO THEN PRINT"{RVSO
     N}";                                      <109>
2516 PRINT"{DOWN,RIGHT,SPACE}";T$(A);"{2SP
     ACE}":NEXT                                <077>
2520 GET A$:IF A$<>"{DOWN}"AND A$<>"{UP}"A
     ND A$<>CHR$(13)THEN 2520                  <027>
2521 IF A$="{UP}"THEN MO=MO-1:GOTO 2510        <136>
2522 IF A$="{DOWN}"THEN MO=MO+1:GOTO 2510      <201>
2530 :                                         <220>
2535 SYS CL:IF MO<4 THEN 2540                  <209>
2536 AN=673:POKE Z,76:POKE Z+1,157:POKE Z+
     2,227:Z=Z+3                               <083>
2537 IF EN<Z THEN PRINT"{DOWN,SPACE}PROGRA
     MM ZU LANG !"                             <009>
2538 MO=1:A=64:GOTO 2590                       <224>
2540 PRINT"{2DOWN}FILENAME: ";:GOSUB 50100 <236>
2545 N$=A$                                     <185>
2550 PRINT"{DOWN}GERAETEADRESSE: 8←{LEFT}"
     ;:A$="8":GOSUB 50120                      <065>
2555 G=VAL(A$):IF G>15 THEN 2550               <217>
2556 IF G=8 AND N$="$"THEN SYS DR:GOSUB 50
     010:GOTO 2535                             <116>
2560 OPEN 1,G,0,N$                             <064>
2561 GET#1,A$:AN=ASC(A$+CHR$(0)):GET#1,A$:
     AN=AN+ASC(A$+CHR$(0))*256                 <068>
2562 CLOSE 1                                   <033>
2565 SYS BL,N$,G,Z                             <207>
2570 Z=PEEK(781)+PEEK(782)*256                 <094>
2575 :                                         <011>
2580 IF Z>EN THEN PRINT"{2DOWN}PROGRAMM ZU
      LANG !"                                  <165>
2585 A=ST:GOSUB 50600                          <203>
2586 GOSUB 50010                               <122>
2590 :                                         <026>
2595 IF MO=0 THEN AN=2049                      <007>
2599 RETURN                                    <117>
2600 PRINT"{DOWN}EINSCHALTMELDUNG VERAENDE
     RN:                                       <243>
2605 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = ZURUECK         <238>
2610 PRINT TAB(6)"{DOWN}'DEL'= ZEICHEN ZUR
     UECKNEHMEN{DOWN}                          <078>
2615 GOSUB 50010                               <151>
2620 GOSUB 2650                                <044>
2621 GET A$:IF A$=""THEN 2621                  <165>
2622 IF A$="{F1}"THEN RETURN                   <023>
2623 IF A$=CHR$(20)THEN M$=LEFT$(M$,ABS(LE
     N(M$)-1)):GOTO 2620                       <184>
2624 IF LEN(M$)>254 THEN M$=LEFT$(M$,254)  <125>
2625 M$=M$+A$:GOTO 2620                        <039>
2650 PRINT"{CLR,DOWN,6SPACE}*** COMMODORE
     64 BASIC V2 ***                           <179>
2655 PRINT"{DOWN,SPACE}64K RAM SYSTEM{2SPA
     CE}38911 BASIC BYTES FREE                 <215>
2660 PRINT M$;"←"                              <074>
```

```
2665 PRINT"{11SPACE}1. XXXXXXXXX                <223>
2670 RETURN                                    <188>
3000 SYS CL                                    <038>
3015 PRINT"{DOWN,SPACE}BITTE WAEHLEN:"         <202>
3020 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F1' = ZURUECK         <143>
3025 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F3' = DIREKTORY       <134>
3030 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F5' = FEHLERKANAL     <163>
3035 PRINT TAB(6)"{DOWN}'F7' = SAVE{18SPAC
     E,SHIFT-SPACE}                            <018>
3040 PRINT TAB(6)"{2DOWN}'F2' = FLOPPY-BEF
     EHL{9SPACE,SHIFT-SPACE}                   <125>
3050 GET A$:IF A$=""THEN 3050                  <115>
3055 A=ASC(A$):IF A<133 OR A>137 THEN 3050     <131>
3060 SYS CL                                    <098>
3065 ON A-132 GOTO 3100,3200,3300,3400,350
     0                                         <146>
3100 RETURN                                    <110>
3200 SYS DR                                    <089>
3210 GOSUB 50010:GOTO 3000                     <145>
3300 GOSUB 50600:GOSUB 50010:GOTO 3000         <247>
3400 PRINT"{DOWN}SPEICHERBEREICH ABSAVEN:      <235>
3410 PRINT"{2DOWN}FILENAME:";:GOSUB 50100:
     IF A$=""THEN 3000                         <111>
3415 N$=A$                                     <039>
3420 A$="8":PRINT"{DOWN}GERAETEADRESSE:8←{
     LEFT}";:GOSUB 50120                       <237>
3430 G=VAL(A$):IF G>15 THEN PRINT"{3UP}":G
     OTO 3420                                  <157>
3440 A$="8000":PRINT"{2DOWN}STARTADRESSE:"
     ;A$;"←{LEFT}";:GOSUB 50120                <084>
3445 GOSUB 50400:B=A                           <173>
3450 A$="9FFF":PRINT"{DOWN}ENDADRESSE{2SPA
     CE}:";A$;"←{LEFT}";:GOSUB 50120           <105>
3455 GOSUB 50400                               <037>
3456 A=A+1:IF A>65535 THEN A=65535:PRINT"{
     DOWN}LETZTES BYTE GEHT VERLOHREN"         <044>
3460 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN 3000            <198>
3470 SYS BS,N$,G,B,A                           <249>
3475 IF ST<>0 THEN PRINT"{DOWN,SPACE}I/O-E
     RROR":GOSUB 50010                         <202>
3480 GOTO 3000                                 <134>
3500 EI=25:PRINT"{2DOWN}FLOPPY-BEFEHL:";       <011>
3510 GOSUB 50100:OPEN 1,8,15,A$:CLOSE 1        <199>
3520 GOSUB 50600:GOSUB 50010:GOTO 3000         <213>
4000 PRINT"{DOWN}PROGRAMM VERLASSEN            <207>
4010 GOSUB 50050:IF A$="N"THEN RETURN          <099>
4020 END:RUN                                   <077>
50000 :                                        <191>
50010 POKE 198,0                               <133>
50015 IF PEEK(214)>21 THEN PRINT"{HOME,DOW
      N}"                                      <072>
50020 PRINT:PRINT"{SPACE,RVSON,7SPACE}T A
      S T E{3SPACE}D R U E C K E N{4SPACE}
      "                                        <022>
50030 WAIT 198,1,0:POKE 198,0:RETURN           <113>
50050 :                                        <241>
50060 POKE 198,0                               <183>
50070 PRINT:PRINT"{SPACE,RVSON,2SPACE}A L
      L E S{3SPACE}O{SHIFT-SPACE}K A{SHIFT
      -SPACE}Y{3SPACE}(J/N){2SPACE}?{6SPAC
      E,RVOFF}"                                <032>
50075 WAIT 198,1,0:GET A$                      <075>
50080 IF A$<>"J"AND A$<>"N"AND A$<>"←"THEN
       50075                                   <008>
50085 RETURN                                   <102>
50100 A$="":PRINT"←{LEFT}";                    <068>
50120 GET B$:IF B$<>""THEN 50130               <167>
50122 PRINT"{RVSON}←{RVOFF,LEFT}";:FOR A=0
       TO 80:NEXT                              <046>
50125 GET B$:IF B$<>""THEN 50130               <172>
50127 PRINT"←{LEFT}";:FOR A=0 TO 80:NEXT:G
      OTO 50120                                <143>
50130 IF ASC(B$)=13 THEN PRINT"←":EI=16:RE
      TURN                                     <050>
50140 IF ASC(B$)>31 AND ASC(B$)<128 THEN 5
      0200                                     <172>
50150 IF ASC(B$)>161 THEN 50200                <129>
50160 IF B$<>CHR$(20)AND B$<>"{LEFT}"THEN
      50120                                    <073>
50170 IF LEN(A$)<1 THEN 50120                  <061>
50180 A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1)                   <167>
50190 PRINT"{SPACE,2LEFT}←{LEFT}";             <215>
50195 GOTO 50120                               <056>
50200 IF LEN(A$)<EI THEN 50300                 <064>
50210 PRINT"{SPACE,2LEFT}";                    <211>
50220 A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1)                   <207>
50300 A$=A$+B$:PRINT B$;"←{LEFT}";:GOTO 50
      120                                      <042>
50400 A=-1:IF LEN(A$)>4 OR LEN(A$)<1 THEN
      RETURN                                   <138>
50420 FOR X=1 TO LEN(A$)                       <035>
50430 Z=ASC(MID$(A$,X,1))                      <125>
50440 IF 47<Z AND Z<58 THEN Z=Z-48:GOTO 50
      470                                      <107>
50450 IF Z<65 OR Z>71 THEN A=-1:X=4:NEXT:R
      ETURN                                    <248>
50460 Z=Z-55                                   <166>
50470 A=A+Z*16↑(LEN(A$)-X)                     <005>
50490 NEXT:A=A+1:RETURN                        <142>
50500 A$="":FOR X=3 TO 0 STEP-1:W=INT(A/16
      ↑X)                                      <244>
50520 A=A-W*16↑X:IF W>9 THEN W=W+7             <028>
50530 A$=A$+CHR$(W+48)                         <033>
50540 NEXT:RETURN                              <186>
50600 OPEN 1,8,15:PRINT"{DOWN}DISK-STATUS:
       ";                                      <244>
50610 GET#1,A$:PRINT A$;:IF(ST AND 64)=0 T
      HEN 50610                                <138>
50630 CLOSE 1:RETURN                           <208>
60000 REM M. ROUTINEN                          <179>
61000 DATA 10,128,94,254,195,194,205,56,48
      ,0,142,22,208,32,163,253,32,80,253,3
      2                                        <165>
61001 DATA 21,253,32,91,255,32,83,228,32,1
      91,227,32,34,228,162,251,154,160,4,1
      85                                       <037>
61002 DATA 138,128,153,247,0,136,16,247,16
      6,249,164,250,134,252,132,253,162,14
      3                                        <173>
61003 DATA 160,128,134,176,132,177,160,0,1
      77,176,145,249,230,176,208,2,230,177 <030>
61004 DATA 230,249,208,2,230,250,165,176,1
      97,247,165,177,229,248,144,230,166,2
      51                                       <222>
61005 DATA 240,9,202,240,30,202,240,30,202
      ,240,30,169,8,141,2,8,32,51,165,166  <054>
61006 DATA 249,164,250,134,45,132,46,169,0
      ,32,113,168,76,174,167,108,252,0,32  <088>
61007 DATA 129,128,76,157,227,-1               <076>
62000 DATA 10,128,94,254,195,194,205,56,48
      ,0,142,22,208,32,163,253,32,80,253,3
      2                                        <149>
62001 DATA 21,253,32,91,255,32,83,228,32,1
      91,227,169,0,141,17,208,32,34,228,16
      2                                        <139>
62002 DATA 251,154,160,0,185,31,129,240,6,
      32,210,255,200,208,245,200,152,24,10
      5                                        <016>
62003 DATA 31,133,180,169,129,105,0,133,18
      1,162,0,32,249,128,240,39,169,10,133 <056>
62004 DATA 211,230,214,134,173,32,108,229,
      166,173,138,105,47,32,210,255,169,46 <199>
62005 DATA 32,210,255,230,211,232,160,5,17
      7,176,240,218,32,210,255,200,208,246 <175>
62006 DATA 134,173,169,27,141,17,208,32,22
      8,255,56,233,48,144,248,197,173,176  <077>
62007 DATA 244,170,32,249,128,160,0,177,17
      6,153,247,0,200,192,5,208,246,165,24
      9                                        <173>
62008 DATA 133,252,165,250,133,253,200,177
      ,176,208,251,200,152,24,101,176,133  <048>
62009 DATA 176,165,177,105,0,133,177,160,0
      ,177,176,145,249,230,176,208,2,230,1
      77                                       <218>
62010 DATA 230,249,208,2,230,250,165,176,1
      97,247,165,177,229,248,144,230,166,2
      51                                       <212>
62011 DATA 240,9,202,240,30,202,240,30,202
      ,240,30,169,8,141,2,8,32,51,165,166  <044>
62012 DATA 249,164,250,134,45,132,46,169,0
      ,32,113,168,76,174,167,108,252,0,32  <078>
62013 DATA 240,128,76,31,128,134,172,162,0
      ,165,180,133,176,165,181,133,177,160 <206>
62014 DATA 1,177,176,240,16,228,172,240,12
      ,72,136,177,176,133,176,104,133,177  <051>
62015 DATA 232,208,234,166,172,168,96,-1       <190>
63000 REM *** ENDE ***                         <092>
```



COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Oktober-Ausgabe** (erscheint am 16. September 88): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 11. August 88 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **November-Ausgabe** (erscheint am 14. Oktober 88) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

COMMODORE 64

C64, 1541, Turbo Process 4 MHz je 200 DM, Drucker HR5C Brother + Zub. 150 DM, Plotter 1520 = 80 DM, Datasette 25 DM + div. Prog. 02174/2382

Verkaufe Drucker GP700VC 400 DM, grafikfähig, Buntdruck, neues Buntfarbband, F. Ruckes, 5350 Euskirchen, 02251/52351

Verkaufe: Matrixdrucker CP-80X für C64 ohne Druckerband, NP 298,—, JP 250,—, nicht benutzt, Maik Panke, Dresdener Str. 10, 2853 Dorum, Tel. 04742/8066 (ab 14.00 Uhr)

★ C-64 ★ CPM 2.2 ★ C-64 ★ CPM 2.2 ★ Commodore CP/M-Modul, Systemdisk CP/M 2.2 und Anleitung DM 50,— zu verkaufen, E. Klemmer, Gotenring 18, 5357 Swisttal 6

Verkaufe: C-64 mit 2 Floppies + Datasette (zsm. oder einzeln), Bernd Rappenecker, Blaulochstr. 53 B, 6634 Wallerfangen, Tel. 06831/60509

Suche Sound-PRGs auf Disk für IRQ-Moozax. Bitte so umsonst wie möglich! Angebote an: A. Bielka, Junkerbült 3, 2903 Bad Zwischenahn. (Be fast!)

Suche C64 — Raum WUN/BT/N
Ausgedient, aber in Ordnung? Prozessor (6502) gesockelt? Dann 09205/650 anrufen! Zahle gut! Johann Gresser, PF 1149, 8499 Eschenbach

Verkaufe Bücher, Software und Zeitschriften (64, Happy, ASM...). Liste gegen Rückporto bei Thomas Hagenloch, Schillerstr. 1, 7404 Ofterdingen, 07473/23127

Suche!
RAM-Erweiterung 1750 und Steckplatz-Erweiterung für Expansionsport. A. Quint, 06502/3599

Verkaufe C64 II, Floppy 1541, Farbmonitor 8520, Datasette, 40 Disketten + Diskbox (neuwertig (1 J)) 1000 DM, A. Schweninger, Tel. 089/968656

Verkaufe C-64, gut erhalten, für DM 150,—, Tel. 0911/805100

Vergebe Freiprogramme aus vielen Bereichen für C64/C128 + Disk o. Datasette. Info für 80 Pf, anfordern bei H. H. Macht, Postf. 73, 6953 Gundelsheim

Suche mehr als dringend Load-Runner, neuesten Boulderdash und Rockford, Tel. 0421/543796
(Marco)

C-64 ★★ CPM 2.2 ★★ C-64 ★★ CPM 2.2
Wer arbeitet auf dem C-64 unter CPM? Suche Programme für dieses System! E. Klemmer, Gotenring 18, 5357 Swisttal 6

Verkaufe C128 + 1571 + 1702 + ca. 100 Disks + Tisch + Softw. + Joyst. + Staubschutzhaube + über 50 Hefte + Buch + Anleitungen + Atari 2600 (gratis) für 2000,— FP, nach 17 h 06352/1453 (Olaf)

C-64 ★★ SM-TEXT ★★ C-64 ★★ SM-TEXT + (mit Codewandler) Original-Anl. Text u. Anl. System zu verkaufen, E. Klemmer, Gotenring 18, 5357 Swisttal 6

Wenn der Computer streikt, gehen DEHOCA-User zum bundesweiten Technischen Kundendienst R & T. Standzeit maximal 48 Stunden. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Suche RMS Titanic mit dtsch. Anleitung. DSK. F. Schall, Gertrudenstr. 30 A, 3300 BS, Tel. 0531/75609

Kaufe defekte 64er und 1541. Zahle je nach Zustand bis 50,— DM. Hole im Großraum Köln, Bonn, Euskirchen und Erftstadt selbst ab. Telefon 02235/75621, Mo-Fr 19-20 U.

★★★ Tauschpartner gesucht ★★★
C64 Games. Always hot stuff from USA & GB. Send lists to: Otto Zahlhaas, Gelbhofstr. 5, 8000 München 70

Mit dem C 64 auf Kurzwellenjagd (4/87) — Wer hat Erfahrungen etc.? Suche Print- o. Pagefox. Thiel, Heckenweg 54, 7500 Karlsruhe 51

★ C-64 ★ CPM 2.2 ★ C-64 ★ CPM 2.2 ★ Anleitung zu MBASIC und BASCOM ges., Nevada Cobol + Anl. original zu verkaufen, E. Klemmer, Gotenring 18, 5357 Swisttal 6

Kaufe defekte 64er und 1541. Zahle je nach Zustand bis 50,— DM. Hole im Großraum Köln, Bonn, Euskirchen und Erftstadt selbst ab. Telefon 02235/75621, Mo-Fr 19-20 U.

Schüler, sucht dringend Floppy 1541, muß 100 % OK sein. Tel. 08841/5541, zahle 100 DM

Suche C64, C128, 1541, 1570, 71, 81, wenn möglich defekt. Zahle je bis 60 DM. Komme vorbei. Nur Raum Saarland. Tel. 0681/79416. Rufe zurück!

■■■ Suche: ■■■
intakte Tastatur für C-64 (alt). Zahle bis 30 DM. Anruf ab 14 Uhr
■■■ 07082/416 (Jörg) ■■■

Suche Buchhalt.-, Rechnungs- u. andere Anwendungsprogramme jeder Art gegen Bezahlung. Tel. 02151/570665 ab 18.00

Verkaufe!
C64 + 1541 520,—
Tandy 2000 (2 x 720 KB Laufw. + Monitor; orig. Softw.) VB 1000,—
0202/4660743 immer anrufen!

Suche C64 und Floppy 1541 (auch einzeln); aber bitte nur Angebote, die unter Neupreis liegen!
☏: 02641/1452

C64-Anlage zu verkaufen! Stark aufgerüstet. 1A Zustand. Info bei Anruf. Mit Vorführung und Einweisung! NP 1100-1200 DM! VB 650! Telefon: 06838/4219 von 13.40 Uhr-22.00 Uhr!

■■ Verkaufe ■■ Verkaufe ■■
C64 + 1541 + über 100 Disk + Epromer + 45 64'er + div. Literatur u. Programme; komplett: 650,— DM; M. Schacht, Erlenstr. 5, 3575 Kirchain 1, 06422/2780

Verk. C-64, Profi-DOS, 1541 Knebelfloppy, 1520, SW-Fernseher, ca. 300 Disks, Hardware, Literatur nur kompl. 998 DM, Akustikkoppl. 150 DM, Star NL-10, DM 600, Tel. 07141/64904

■■■ Bingo ■■■
Verkaufe C64 ★ Floppy 1541 ★ Datasette ★ Joysticks ★ Disks ★ Box ★ Schutz ■ alles im Top-Zustand ■ Tel. 0471/73374 zw. 14-18 h

Hilfe! Suche Drucker für C64 o. C128 und Floppy 1541 und C128. Dringend! Da ich arbeitslos bin, suche ich es geschenkt oder billig zu kaufen, kann bis höchstens 100,— DM für alles zusammen bezahlen, 02327/70926

Verkaufe: Final Cartridge 3; Geos 1.2; DB Maschinenspr. für Einsteiger; Basic 64. Suche SMON. Sascha Gerdener, Eickumer Str. 112, 4800 Bielefeld 15, 05206/4205

Suche 64er + SH Disk, Colourprinter für Star NL10, Printfox-Anwendung PGR für 128er, Tausch oder Kauf
G. Rüdiger, Römerstr. 37, 6302 Lich 2

Verkaufe Epson Drucker FX-80 + Data Becker Interface VCI-2/2 + Parallel-Kabel kompatibel zu allen Programmen, NP 2300 DM, VP = 500 DM, Tel. 0641/63928 Roman

Speeddos Plus 55 DM; Exos V3 15 DM. Tausche auch Software. Tel. (05208) 8871

★★★ Suche dringend ★★★
eine funktionsfähige Floppy 1541. Zahle bis 150 DM (defekte Floppy 1541 zahle bis 80 DM). Ab 14 Uhr Tel. 0221/606805 (Roman fragen)!

Achtung! Verkaufe Sound-Digitizer (64'er Ausg. 10/86) für nur 30,— DM. Zuschriften an: Karsten Sommer, Im Wiesengrund 5, 6942 Mörlenbach

C64 + 1541C + MPS 801 + 200 Disks + Final Cartridge 3 + Koalapad + Tape + 10 orig. Games + 55 Hefte (64'er, Happy, ASM) + Bücher + 2 Joysticks + Zub. für 650 DM VB. Tel. 06221/776304

Ver. C64 Kass. orig. z.B. The last Ninja, James Bond je 15,— Rock'n Wrestle, Exploding Fist, Starion, The Hobbit m. Buch je 10,—, Skyjet + Spellbound je 5,—, Tel. 06056/8827

Als Anfänger in den DEHOCA! Dort gibt es viele Vergünstigungen, Angebote, Kontakte, lokale AGs, Superservice. P. 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Zu verkaufen: Orig. Commodore-Typenraddrucker Typ 6400 komplett mit Jann-IEEE 488-Modul für C64 und C128. Orig. verpackt mit 4 Typenräder und Handbuch für DM 400,—, Telef. 02641/34989

Suche VC 1520-Plotter, auch defekt; Klaus Baumotte, Avenwedderstr. 490, 4830 Gütersloh 11, Tel. 05209/5429

● ● ● CCC-SVHI-Minden-Mailbox ● ● ● ●
0571/710141 ★ 8N1 ★ 0571/710141
Public-Domain-Kopier-Service
Kostenlose Mailbox-Broschüre
0571/710141 ★ 8N1 ★ 0571/710141

Verk. 64'er Leserserv.-Disks 15 DM u. Sonderhefte 8 DM. Liste gegen Rückumschlag (80 Pf.), Dietmar Moll, Buchenweg 3, 7066 Baltmannsweiler 2

Suche: C64 ★ 1541 mit Knebel ★ Farbmonitor mit Umschalter auf Mono ★ Oberteil = Tastatur des C64. Schriftl. Angebote an Manfred Kuhn, Dürerstr. 74, 5657 Haan 1

★★★ Floppy 1541-II ★★★
(4 Mon. alt) für 170,— DM abzugeben
★★★ 02161/53471 ★★★

Exos V3.0! Ich verk. Exos V3.0! 14facher Schnellader, F-Tasten-Belegung, Ein-/Ausschalter, RAM-Floppy! Als Modul für den Expansionsp. für DM 39, 09634/1568

Suche SX64, auch defekt, Fehlerbeschreibg., max. defekt 200-500 ok.
S. Software/Kassette + Drucker, Joystick usw. für VC20. Angebote an Labus, 4060 Viersen 12, Hochstr. 94

Neu: Rechnerspezifische PRINT-Specials mit Klubnews und Tests. Großer Special- und Juniorteil.
Info: DEHOCA, Postfach 1403, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Wegen Systemwechsel, verkaufe C64 ★ Abdeckhaube ★ Resettaster, Schloß, 2 Datasetten, 3 Joysticks, ca. 40 Tapes, 20 Orig. ★ Zeitschr. + Bücher nur komplett! 400 DM — 089/160165

Hallo DFÜ-Freunde! Habe noch 2 Modems v. Resco El. zu verk. Modem + Kabel + Disk je Stück nur 60 DM, Festpreis ★ Dragan 089/160165 ab 17 Uhr

HOT STUFF!
Tel. 02526/3184 (Christian)

C64 + Floppy 1541 + Speeddos + Final Cartridge III + Monitor sowie Druckerkabel und diverse Anwendersoftware mit Dokumentationen für VHB 800,— zu verk. 0431/678414

Verkaufe C64 + 1541 + Datasette + Monitor (grün) + Software + Spiele + 4 Joysticks Preis VB 700,—. Tel. 07143/23707

Suche Floppy 1541 (mögl. 1541C). Angebote bis 250,— bitte an: (07351) 13158 ab 18 Uhr und (07542) 4906 bis 12 Uhr

Achtung! Achtung! Achtung!
Suche Anwenderprogramme für C64 — nur Kassette. Tausche auch Games. Chr. Müller, Isselburger Str. 38, 4294 Isselburg 2

Suche Tauschpartner! Habe und suche Topsoft! No lamer! 04704/1385 (Björn)
No Beginner!!!

Verkaufe: C64 + Floppy 1541 + Datasette + Drucker mit Buch und Anleitungen sowie 1 Ersatzfarbband für DM 950,—
Tel. (ab 18 Uhr) 04193/79656

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »**Raubkopien**« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1.000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Private Kleinanzeigen

★★★ Suche Farbmonitor von ★★★ Commodore. Brauche ihn für C64. Wenn Ihr Euren los werden wollt, ich biete bis zu 200 DM. Also wie gesagt, ruft an, Tel. 02274/6513!

Hallo! Schüler sucht C-64 ohne Floppy. Zahle bis 190 DM, Tel. 05158/2163 (Angebote nur Raum Hameln-Pyrmont)

Verkaufe MPS 801 mit Programmen für 200 DM, 100% ok. Suche 1541 oder 1570/71 für 200 DM. 100% ok. Melden bei Dorner, Erlenstr. 9, 8481 Pirk (nur Raum Weiden/OPF)

Verkaufe Seikosha GP700A (Farbdr.), 3 Mon. alt inkl. Wiesemann-Interface, anschlußfertig für C64. Textprg. inkl. für DM 350,—, Tel. 0911/673593 (Thomas)

Suche Originale: Mule, Adventure Constr. Set, Revs + und Software Star, außerdem Koala-Pad. Angebote an: O. Lukaszewski, Anemonenweg 8, 4630 Bochum 7

Wer verkauft billigen Drucker für C64? Schreibt an: Frank Titze, Dobrachstr. 13, 8650 Kulmbach

Verkaufe C64, 1541C, Maus, Joystick, Reset-Taster und Geos V1.2 plus Software, Preis: VB 550 DM, Tel. 05702/1656 ab 17 h

C64, Floppy, Datasette, Prologic DOS, Classic Megabyte Karte, Cartridge Freezer Quickbyte, Goliath Promer und v. mehr zu verkaufen. Tel. ab 19.00 Uhr, 02242/3301

Verkaufe C64 + Floppy 1541 + Philips Grünmonitor + Joystick + Software zu sehr günstigem Preis! Alles in bestem Zustand, wie neu! Angebote unter 08341/14101

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe gegen Gebot Kalkumat, ADA, Zahlungsverkehr, Hausverwaltung, Textomat/Sybex Basic- + Ass.-Kurs, Input 64 (D), Tel. 0203/404788

I need Money! C64 II + 1802 + 1541 + SP-180-VC + Maus + 2 Joysticks + Epromkarte + Software; alles neuwertig; originalverpackt; nur komplett; Festpreis 1800,—, 6990 Bad Mergentheim, 07931/7315

Suche def. C64 + 1541, Preis n. VB, Montags-Donnerstags ab 20 Uhr, Tel. 0221/681259 n. Rainer fragen

Verk. 64'er ab 1/85 sowie div. Sonderhefte & Disks; Preis VB; Tel. 05141/85640 ab 18.30 Uhr!

Suche Happy-Computer-Hefte 1-4/88. Zahle gut bei 1a-Zustand. Angebot an: Wolfgang Lack, Sieringstr. 29, 6230 Ffm-80

Achtung! Wer mir 3 VHS-Videokassetten schickt, erhält eine Packung Tape-Soft mit ca. 6 Prg. (original). Bei 6 2 P. Heiko Cammerer, Lammgasse 7, 7073 Lorch-2

Verkaufe Data Becker-Bücher: 64 intern, Maschinensprache, Peeks + Pokes, Ideenbuch + Zeitschriften: 64'er (8/84-6/87), Happy-Computer etc. Preis: VHS, Tel. 02129/3860

★★★ MPS 803 ★★★
Verkaufe MPS-803 Drucker mit Traktor für VB 300 DM, Drucker ist wenig gebraucht und ok. Tel. 07463/7254 (Achim verlangen).

Verkaufe original C-64-Sport-Spiele auf Kassette, jedes Supergame kostet nur DM 5 bzw. 10. Zuschriften bitte an Peter Stolzenberg, Hans-Wertinger-Str. 20, 83 Landshut

Verkaufe: Dela Userport-Expander, -Display, -Centronics Kabel, 64'er: 6/86-4/88, einige Sonderh. DB-Bücher: Grafik, Basic, Assembler, Laserdisk MWriter 02267/89645

Suche die Eprominhalte + Copies von Quick-DOS. Tausche gegen Software oder Money. Eilig! Please call: 02301/6736 Dirk

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verk. Midi-Interface f. C-64 mit 2 x IN, 2 x OUT, 2 X THRU/OUT, Datenanzeige, mit Garantie, abschaltbar (Uli), Tel. 07142/66601 ab 19.00 h

Suche Karten von Pirates usw. Bin zum Tausch bereit. Habe Top Games. Marc Bokermann, Am Schachtsiek 21, 4900 Herford

Suche
Tauschpartner für C64 Disk/Kass. Anleitung für Textomat. Schreibt an Jürgen Stadler, Mooshamer Str. 12, 8401 Mangolding

Schon jetzt sammeln wir neue Leistungen für unser Heft »Coupons 89« — wer ist dabei? DEHOCA-Zentrale Bückeburg, Postfach, 3062 Bückeburg

Verk. C64 + 1541 + Speeder + Monitor + Joystick + Copy Card + Card Cruncher + Datasette + Software (Anw. + Spiele) + Lektüre (etc. 64er + Bücher) + ...
VB 1300 DM, Tel. 0201/718202

Suche Tauschpartner, nur Disk. Habe Top Games. Listen an: E. Kleinschroth, Frdr.-Ebert 108, 8510 Fürth, 100% und sofort Antwort! Suche alle Art von Fußballspielen!

Verkaufe Commodore-Proportional-Maus 1351 neu und originalverpackt, NP 99 DM, an Meistbietenden, sowie Geos V1.2 und Wizball. Tel. 05725/7123 (Uwe)

Suche SX 64 bis 500 DM, Input 64 11 u. 12/87 + 3/88 nur Disk, CP/M-Programme, 80Z-Karte für Dela-CP/M-Modul 08171/4084

Verkaufe Top Games z.B. Tass-Times, Sub Battle Sim., Gunship, Starfox, Vampire's Empire u.v.m. Suche: Super Star Iceh. und Eis + Feuer (030/7824704) Dirk

Suche Computerschrott C64, SX64, Floppy 1541. Zahle bei Erhalt zwischen 20-50,— DM, Porto wird auch übernommen. F. Dammann, Kühnstr. 110, 2000 Hamburg 70 (zahle gut)!

Suche defekte C64, 1541, 1581, Drucker, Joysticks, Datasetten. Angebot mit Fehlerangabe an: Klaus Leitzmann, Felsenstr. 32, 8500 Nürnberg 60

Achtung! Verkaufe C64 + 1541 + Drucker MCS 801 (nicht grafikfähig) + Wizball + Bücher + 20 64'er + Happy-Hefte + Joy 5 usw. für 650 DM! Tel. 06122/14980 — Thorsten verlangen!

Suche C64 + 1541, max. DM 300,—, nur Raum Augsburg, Ulm, Memmingen, Kaufbeuren, da Selbstabholer, Tel. 08282/3332, PS: SX64 abzugeb.

Suche Beschreibung von Starpainter, Simons B. 2 im Tausch gegen Games. Suche Buch C-64 intern. Biete 20,— DM. Meldet Euch unter Tel. 02252/5571 (Andreas). SCP/KCS/SS

Suche
C-64 und Floppy 1541 nicht über 300 DM, Tel. 09351/8871

Suche!
Suche C64 + 1541 Floppy! Zahle für beide Geräte bis zu 200 DM. Tel. 06132/3451 Ingelheim, verlangt nach Richard!

Wer schenkt mir Software? Zahle Porto, H. Sasse, Hafenstr. 3, 2340 Kappeln

Suche dringend 256-K-Eprom-Platine von 64'er Sonderheft 13. Verkaufe außerdem Wiesemann-Interface 92000G für 60,— DM. Zu erreichen unter: 0661/63383

Verkaufe:
Star NL-10 Drucker-Interface für Commodore 64 oder 128. Verkaufe auch verschiedene Eprom-Karten, Tel. 0661/63383

Verkaufe C64 + 1541 + Drucker Seikosha SP180 VC (neuwertig) + Printer Screen Mod. + ca. 700 B. Papier + 2 Quickshoot II + Reset + Disks für 1100 DM VB, Tel. 07961/6138

Verkaufe C-64 mit Floppy 1541, Leerdisketten, Schutzhauben, Literatur und anderes Zubehör für 500 DM, T. Petersmann, Mozartstr. 26, 4755 Holzwickede

Suche zuverlässigen Tauschpartner für C-64. H. Müller, Postfach 1302, 7257 Ditzingen 1

For Sale: Tondigitalisierer dingend abzugeben (mit Garantie/dt. Anleitung, Software, Mikro): 50 DM — ohne Mikro 35 DM ■ Tel. 02642/400936 — nur samstags hat's Sinn!!

Verk.: C64 120 DM; 2 x Floppy 1541 je 160 DM; 1 x Prologic-Classic 100 DM; 1 x Farbmonitor Cable 3700 350 DM; 64er-Hefte u. Disketten; Michael Hoffmann, 05351/7716 ab 18 Uhr

Commodore SX 64
mit Speeddos, Modulgenerator und Eprom-Slots, 1a-Zustand, kompl. DM 950,—, Tel. 09622/2760 (ab 18.00 Uhr)

Verkaufe C64 + Floppy, 30 Disk mit Spielen, jede Menge Zeitschriften und Bücher + Joysticks für 500 DM. Zuschriften an A. Stiegler, Lahnewiesgr. 21, 8100 GAP

Verk.: GBasic-Modul 140 DM; Jann-Eprom-Brenner Quickbyte 2 120 DM; Data-Becker-Bücher zum halben Preis; Michael Hoffmann, 05351/7716; ab 18 Uhr; alle Preise VB

Achtung! 150 doppelseitige 5¼ Zoll Disketten, 2 Diskkästen & mehrere Computerbücher wegen Systemwechsel abzugeben. Ralf Ehrhard, Ensenerweg 265, 5090 Köln 50

Suche DB-Buch C64-Intern sowie Printfox, Characterfox, Basar-, Hi-Eddi, Geos und 64'er Service-Disks, Tel. 0851/6908

Suche C-64 mit der alten Platine + 1541 altes Modell, optisch + technisch einwandfrei! Angebote bis zu 300 DM an Torsten unter Tel. 08137/6163

Private Kleinanzeigen

Suche C64 II + 1541 II, zahle bis zu 400,— DM, U. Lampey, Paulinenstr. 87, 5102 Würselen

Verk. C64, 1541, Dol. mit Garantie, GP500 A-Koppl. 450 Disks + 4 Boxen, 100 orig. 2 Sticks, Padl., 3 Datas. + Kass. NP 3000 VB, 1550 ■ Arndt Hartings, Kosterstr. 53, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/791436

C64 + 1541 + Monitor + evtl. Software (nur 100%) im Raum Aalen-Göppingen. Tel. 07173/3057

● ● ● Verkaufe ● ● ●
C64 + 1541 + Monochr. Monitor + 1531 + Joyst. + 50 Disks + 6 orig. Spiele! Alles original verpackt!
● ● ● Preis: VB, Tel. 089/3615147 ● ● ●

Ich bin in Drag, weil sie eine Maxileistung für einen Minipreis bietet, für Druckanwender das absolute MUss!
Axel Sommer, Breitscheidstr. 29, 3100 Celle

Verkaufe C64 + C1541 + 115 Disketten + viele Prg. + 2 Quickshot II + Literatur VHB, Tel. 06151/3941

■■■ Suche! ■■■
Armer Schüler sucht alte, guterhaltene 64'er-Ausgaben. Schreibt an Kulhanek Stephan, Spitalgasse 10, D-8260 Mühldorf

Suche ★★ Suche ★★ Suche
1541, 100% ok.
Alexander Burda, Dreisamweg 20, 5 Köln 60, Tel. 0221/637460

Verkaufe C64C + 1541C + Farbmonitor + div. Disks + div. Literatur für 1100 DM ★ Turbo Process neu für 300,— DM ★ 04471/2662 R. Berger, Rügenstr. 16, 4590 Cloppenburg

Verkaufe C128 mit 1571, gut erhalten, erst 1 Jahr alt. Angebote an Simon Schmid, Am Schwarzachhang 14, 8501 Schwarzenbruck, Tel. 09128/4287. Verhandlungsbasis ab 700 DM!

★★★ Fischer-Technik ★★★
Verkaufe: Computing-Bauk.-Interface für C64
Phone: 05451/84174
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Gefällt Euch das Einschaltbild nicht? Schickt mir Eure Vorstellungen, wie es sein soll! R. Rusch, Schöneberger Str. 32, 5090 Leverkusen 1

Hypra-ASS auf Eprom zu verkaufen, nur 30 DM! Suche auch Assembler-Programmierer, die mir schreiben wollen! R. Rusch, Schöneberger Str., 5090 Leverkusen

Bastler sucht defekten C64 oder C128. Bitte Angebote mit Fehlerbeschreibung und Preisvorstellung, Tel. 06023/7314 ab 17 Uhr

Suche Hypra-ASS oder Giga-ASS auf Disk! Nehme bestes Angebot! Sofort anrufen! 0911/566219 Mike verlangen 15-19 Uhr

Verkaufe original Geos mit Handbuch an den Höchstbietenden. Ruft 0991/23859 (Michael)!

Tausche, verkaufe, suche Software (T, D), verkaufe z.B. Tracker, Sentinel, Arcticfox. Suche Akustikkoppler, Tel. 0761/25350 F. Szillat, Stefan-Meier-Str. 153, 7800 Freiburg

Verkaufe wg. Systemwechsel meine 64-Disks. Liste gegen 2 DM Briefmarken. Ich sende dafür 1 Disk mit Disksorter zurück. Mossallai, Groner Landstr. 9/258, D-3400 Göttingen

Suche: C64 + 2 x Floppy + Monitor + guter Drucker + Prop. Maus + Speeder + Textverarb. Progr. + Esoter. Progr. in 1A Zustand, Holger Petersen, Am Moor 16, 2440 Gremersdorf

Suche Ravensburger-Spielesammlung »Spielen u. Denken« f. Homecomp. C64, 09851/6051 Mo-Fr v. 9-15.00

Sprach-Tondigitalisierer komplett mit Garantie, dt. Anleitung, Software mit/ohne Mikrofon für 50/35 DM, Eberle, Eulengasse 29, 5485 Sinzig. Wer zuerst schreibt, kriegt ihn!

Verk. C64 + 1541 + Speeddos + Monitor + Drucker + Joyst. + Datas. + Software: 6 Boxen à 100 Disks, 50 Kass. à 60-90 Prgs.: 05533/4543

Verkaufe C128 (2 Monate alt) + 400 Games + C264 (+4) + 100 Games. C-128 + Games = 550,— DM, C-264 + Games = 300,— DM. Sa + So 19 Uhr, Manfred Haas, call 0931/273548

Computerbörse: 17.-19.6. 4010 Hilden Stadthalle, 25. + 26.6. Düsseldorf Rheinterrassen, 2. + 3.7. 5170 Jülich Stadthalle, 9. + 10.7. 4040 Neuss Nordstadthalle, 16. + 17.7. 4220 Dinslaken Saal Hackfort, 17.7. Köln Hauptbahnhof Wartesaal, 23. + 24.7. 4019 Monheim Festhalle, 30. + 31.7. 4130 Moers Motel Moers. Info: 02845/27260 abends

Verk. Drucker Star NL-10 m. Commodore-Interface, 9 Mon. alt, orig. verp. VB 400 DM. Suche Protext 128. Dietmar Moll, Buchenweg 3, 7066 Baltmannsweiler 2

Wer schenkt mir: Akustikkopp., Dataph., Modem, Interf. od. Plotter, auch defekt. C64, Tel. 07802/2698

Verkaufe: C64, 1541, Speeddos, Userporterweiterung, 60 Disks, Diskbox, Zeitschriften, Bücher, 2 Joysticks, Datasette 1531, Disklocher, VB 680 DM ★★★ Tel. 02553/2512

Tausche Dela 256 K Epromkarte gegen SW u. Beschreibungen. Zuschriften an Ulrich von der Höh, Edelweißweg 63, 5900 Siegen

Zahle 20 DM für defekten C64. Höhe des Schadens egal! Tel. 04121/50124 Torsten Stenull

Suche Commodore C64 und 1541 Top Zustand, Tel. 07271/6622

Suche Final Cartridge III, 100% ok u. neueste Software, Tel. 08321/3384 (ab 17 Uhr)

Verkaufe Voice Master II mit Anleitung und dazugeh. Kopfhörer + Demodisk: Preis 189,—, NP: 298,—
★ Bei Interesse Tel. 07132/82090 ★

Verk. für C64:
Makrodat & Makrotext VB 45,—, G.L. Superstar Soccer Disk VB 30,—, versch. 64'er Disk 2, 6, 11/86 10,—, R. Hambeck, 08122/8880 n. 19.00 Uhr

Suche Tauschpartner für neue Top Games. 100% Antwort, Sven Friedemann, Helmbergstr. 29, 3220 Alfeld, Tel. 05181/24516 Danke

Suche für C64 Disk oder Modul Vizawrite 64. Wer kann mir helfen? Tel. 06102/3056 Mo-Fr 8-17.00

C64-Komplettsystem mit Floppy 1541C, Farbmon. 1701, Datas. 1531, viel Literatur und Zubehör (Disk), VB: 1085,— DM, Tel. 06198/8370

C-64 mit Disklaufwerk + 150 Disk. + 2 Diskboxen + Joysticks + Freeze Frame-Modul + Abdeckhauben + Datasette + Bücher für 650 DM zu verkaufen, Tel. 08652/63045 Georg verlangen

Verkaufe C64 + 1541 + 1530 + 3 D.-Boxen + 297 Disks + diverse Extras (Locher + Lit. + Joy. + Abdeckh.). Alles zusammen nur 600 DM, Tel. 0541/125906

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suchen def. C-64/128, Floppy, Kass. Abholung im Raum Ludwigsburg und Stuttgart. Zahlen gut und bar, Tel. 0711/8114688 Primus/Graner

Schüler sucht günstig voll funktionstüchtigen C64 mit Floppy 1541, Daniel Krieger, Hinzhauserweg 13, 6589 Brücken, Tel. 06782/5577

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche
Computerschott u. Teile! Ich übernehme Porto + Verpackung. Zahle gut! 0202/469243 immer anrufen!

Commodore 64 für 280,— DM abzugeben, Kiehl, Postfach 300306, 5090 Leverkusen 3

Kaufe defekte Floppy 1541 u. C64 II, zahle bis 120 DM, ab 17.00 h, Tel. 05831/2018 oder 678

Verkaufe Data Becker Bücher, Peek + Poke z. C64, Superspiele selbstgemacht, CAD m. d. C64, DFÜ f. jedermann, Lexikon f. C64, Wörterbuch f. Hacker, ab 17.00 h, 05831/2018 + 678

Verkaufe C64, Floppy 1541 und über 3 volle Jahrgänge 64'er VB, Tel. 06087/588 nach 16 Uhr

Floppy SFD 1001 (1 MB-Laufw.) + IEEE-Interface (aus C64'er 7/85) + Betriebssystem auf Eprom + deut. Anleitung. Preis VB 600 DM, Tel. 09431/610497

Epson RX 80 F/T für 800,— DM abzugeben, Kiehl, Postfach 300306, 5090 Leverkusen 3

★★★ Suche ★★★
Floppy 1541 für C64 (100% OK). Biete 170 DM
■ ruft an bei Marc
★★★ Tel. 040/7223688 ★★★

★★★ Suche Drucker bis DM 120,—, 02154/6448 ★★★

Verkaufe ★★ Verkaufe ★★ Verkaufe
256 K-Epromkarte + (4 x 27256) Eproms für 100 DM, Commodore-Interface für Star-NL-10 für 80 DM
Tel. 0731/66182 (Tobias)

Suche: Drucker + Farbmonitor für C64, biete: S8 Tonfilmkamera Makro/Zoom mit Tasche + Mikro, 2 x gebraucht, Bestzustand. evtl. + Titelgerät, 6200 Wiesbaden, Tel. 06121/713215

Verkaufe meinen neuen C64 mit Datasette und 1 Joystick für nur 300 DM. Melden unter Tel. 0201/587740 ab 15.00 Uhr

Achtung! Wer tauscht 1570 Floppy gegen 1541 Floppy? Oder zu verkaufen, Michael Wiegand, Hermannstr. 7, 6018 Stockstadt

SUCHE
C64, 1541, Farbmonitor, Joysticks (ggf. mit Programmen etc.), Tel. 02233/2544 (ab 17 Uhr)

■■■ Verk. ■■■
C64, 1541C, 1530+, S-Digi, Li-pen, Joy, 53 Disk, 7 Kass., 12 Input, 3 Betr.system, Reset, 25 x 64 + Happy, 2 Bücher
■■■ für Höchstgeb. 07309/6399 ■■■

■ Freundin oder Computer? ■
Verkaufe: C128, SX64 (C64 + Monitor + Floppy) portable, 1541, 1571, Disks, Final C. II, Expert C., Copy-Card
■ Tel. 06500/8269 Volkmar ■

Verkaufe: C-64 + 1541C + Data + 130 besp. Disk + Cartridge Plus + 2 Boxen + 20 orig. + Bücher + Com. Pro + Tapes + Zeitschr.! Nur 700 DM, Tel. 06054/1421, Tschelko. Alles neuwertig!

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche C64 und 1541 zusammen für 400 DM. Schadensfrei! Tel. ab 18 h: 07572/8764 (Ralf)
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Einsteiger sucht: C64 II bzw. C64 I mit Floppy 1541 oder 1571 (wenn möglich: Monitor in Farbe) 500 DM VB! Meldung bei Stefan Holz, Hertzstr. 11, 2950 Leer, Tel. 0491/61953

Die C64-Tastatur wird gesucht (muß ok sein), ich zahle bis zu DM 150,—, kann aber auch mit einem Atari 2600 u. 15 Spiele tauschen, Tel. 06044/701

Suche Floppy oder Drucker für 70 DM. Suche auch Tauschpartner für Software (Kassette). Tel. 02452/63867 ab 18.00 Uhr

Suche Tauschpartner für den C64 (Disk). Habe immer neue Spiele, z.B. Fred Feuerstein. Call me at 02135/47984 Oliver. Jeder dritte bekommt 5 Disks geschenkt!

Tausche C64-Anlage, ein halbes Jahr alt, gegen A500 + A1084 nur im Top-Zustand oder VHP. Meldet Euch bei: Marco Weber, Hardtstr. 6, 6902 Sandhausen, Tel. 06224/51463

Suche Hyper Basic-Modul I o. II. Zahle von 15-20 DM. Suche außerdem Computerschrott möglichst billig! Auch Drucker u. Floppies! Lars Henkel, Arndtstr. 2, 32 Hildesheim

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe: Comal 80 V2.01 (Modul), Tel. 04206/391

Armer Schüler sucht kostenlos: C64, 1541 und Monitor. Übernehme Porto. Schreibt an: Michael Lulax, Ortsstr. 71, 6148 Heppenheim

Private Kleinanzeigen

Suche Tauschpartner für C64. Sendet Eure Listen an Arno Möller, Am Waldessaum 4b, 4450 Lingen (Ems)

Gelegenheit: C64 + Floppy 1541 + 1520 (Plotter) + Datasette + ca. 80 Disketten (Spiele + Anwendungen), Diskettenlocher, wegen Computerwechsel für FP 500,— DM zu verkaufen, Tel. 02173/30496

★★ Hallo Leute ★★
Wer verschenkt def. Commodore Computer o. Peripherie? Porto übernehme ich! An B. Kreutzbruck, 6474 Ortenberg, Im Unterdorf 2

Gelegenheit: C64 + 1541 + 1520 (Plotter) + Datasette + ca. 80 Disketten (Spiele + Anwendungen), Diskettenlocher wegen Computerwechsel für FP 500 DM, Tel. 02173/30496

Suche Tauschpartner für C64. Habe Topgames und schreibe 100% zurück. Schickt Eure Listen an: Marco Lachnit, Lienzinger Str. 36, 713 Mühlacker

Suche:
Public-Domain-Software. Preislisten an Schober Martin, Robert-Koch-Str. 15, 8123 Peissenberg

Wer verschenkt Computerschrott? (Floppy, Drucker, Computer) Wenn möglich Commodore. Schrott/Anfragen an M. Hillebrand, Motharistr. 16, 7991 Oberteuringen

★★★ **Kaufe** ★★★
Intakte Floppy 1541 (gebraucht). Schriftliche Angebote an: Postfach 1254, 8482 Neustadt/WN. Bitte nicht anrufen!!!

Tausche Programme f. d. C64. Habe Western G., Tai Pan u. a. Suche Superstar Icehockey, Amica Paint, Austro Comp. usw. Zuschriften an: C. Schmitz, Fasanenw. 13, 5503 Konz

Achtung! Floppyspeeder Exos V3 für C64 (14 x schneller laden, F.-Tastenbelegung, usw.) voll umschaltbar auf Orig.-Betriebssystem für 30,—, 06782/5250 (Markus)

Verkaufe C-64! mit 250 Disks + 5 Joysticks + Floppy + Koalapad + Datasette und Zubehör. (Guido) Tel. 02271/63508, 5013 Elsdorf 3, Josef-Feuser-Str. 17

Verscheuere meine neuesten Games zu Spottpreisen. Schreibt an: Borlewski, Postfach 1361, 2053 Schwarzenbek

Suche Mailbox im Großraum Aschaffenburg (PLZ 8750)! Bitte rufen Sie an! Tel. 06024/3153. Suche auch VHS-Videorecorder!

Suche Tauschpartner(in)! Dieter Hofmann, Wolfspfad 4, 6362 Wöllstadt

Suche Tauschpartner(in) und Drucker für C64, der grafikfähig ist. Bitte schreibt an Dieter Hofmann, Wolfspfad 4, 6362 Wöllstadt

Verkaufe C64 + 1541 + Zubehör + Literatur (1A) nur 600,— oder tausche gegen Amiga 500 + A520 (1A). Zahle noch 100-150,— 0221/781137 (Christian)

Suche Floppy 1541 im Raum Arnsberg bis 150,— DM, Tel. 02932/34187

C64 II zu verkaufen, außerdem div. (Drucker-) Programme/Superscanner II für STAR NL-10! Liste gegen frank. Rückumschlag an A. Knipfer, Deininger Weg 38, 8430 Neumarkt

Achtung, suche Floppy 1541 (Knebel)! Preis: VB. Verk. Tips u. Tricks 64 für 35 DM, Tel. 09466/487 ab 18 Uhr (Thomas)

Verk. C64 + 1541 + Speeddos plus + Farbmon. + 50 Disks + 2 Joysticks + 64'er 3/86-4/88 + div. = 1100 DM, auch einzeln. Rufe Walter: 08234/8414

Achtung C64-User! Suche Newsroom und die Clipart-Disketten! Rasch melden per Karte oder Brief mit Preisvorstellung bei Markus Meier, Dompeweg 29, 5983 Balve-5

Verk. C64 + 1541 (in sehr gutem Zustand) m. Schutzh. u. 2 Joysticks für 500,— DM, Tel. (089) 325227 ab 18.30 Uhr

Schüler sucht preisgünstige Floppy 1541 (intakt) Tel. 0981/62983

SX 64, Neupreis	DM 2300,—
abzugeben zu	DM 650,—
Interface	DM 70,—

Tel. 02174/5811

Suche! Kaputte Joysticks (umsonst). Kaufe Amiga Paint, Spiele-Generator (64'er 1/88/Teil 2/2/88), Grafikdiebe (64'er 2/88). Angebote: 05257/3542 (Uli) Freitag 5-5.30 Uhr

Kaufe! Defekte Datasetten (oder auch 100% OK) sowie kaputte C64, Floppies usw. ★★ Tel.: 09231/3225 ★★. Suche: Hanse u.a. Spiele auf Kass. Anruf nach 17 Uhr; Hans verlangen.

Private Kleinanzeigen

Verkaufe: C64 + Buntmonitor + 1541 Floppy + Joystick + 50 Disks + Diskkasten + Haube + Literaur + Anleitung — Preis HVB — 06122/13941

Epson-Drucker FX80+ mit Görlitz-Interface wenig gebraucht DM 450,—, Datasette + Basic-Kurs + 5 Kass. DM 30,—, außerdem orig. Prog. Hefte, Bücher. Anruf lohnt sich! T. 089/3138312

Verkaufe: Drucker Citizen 120 D (300 DM) und Floppy 1571 (380 DM). Verk. auch 64'er-Hefte und einige Prg.-Disketten von 64'er. Tel. 0851/81410

● ●
Verk. Ports of Call (Amiga); suche Charactерfox, Pagefox für C64. Telefon: 05841/5394, ab 18 Uhr, nach Helgo fragen!

★ ★
Suche Pagefox, Characterfox für C-64. Verk. Ports of Call (Amiga), Telefon: 05841/5394, ab 18 Uhr, nach Helgo fragen!

Zu verkaufen!
C64 mit Resettaster u. Staubschutzhülle 150,— VHS, Tel. 06152/59793 ab 17.00 Uhr

Verkaufe: C64 + 1541 + MPS 801 Drucker + 130 Disks + Reset + Monitor + Reset + 2 Joy. + Literatur + 2 Boxen für 850 VB, Freitag von 18-20 Uhr (Andi)
★ ★ ★ 0941/65836 Regensburg ★ ★ ★

Verk. C64 + 1541 + Speed-DOS + Farbmonitor 1701 + Fernsehtuner AV7300 + Datasette m. Kass. + 2 Joyst. + Software + Diskbox + Staubschutzh. 1275 DM, ab 17 Uhr: 02235/85431, Carsten Hoss

Musikfans aufgepaßt: Synthesizer z. Anschluß an C64/128, Profigerät von Roland, Preis VB; suche billiges BTX II-Modul, Farbmonitor
★ ★ ★ Tel. 05363/20562 ★ ★ ★

Suche Commodore C64, bitte nicht defekt! Zahle bis zu 130,— DM. Scheler René 09566/1341

Suche zuverlässige Tauschpartner (Disk)-Top Software vorhanden! Bitte Liste an: S. Knobloch, Friedrichstr. 50, 48 Bielefeld 1, 100% Antwort! Es lohnt sich!

Verkaufe Apple IIe mit Monitor, Tastatur, 5¼-Disk-Laufwerk, Drucker, Software, Preis VB, Tel. 07586/725, Mo.-Fr. ab 18 Uhr, Sa/So ganztägig

Verk. Floppy 1541-2, nie benutzt, mit Garantie für 310 DM. Defekter C64-2 (lädt nicht von Disk, sonst alles ok) für 200 DM. Peter Primas, Am Ladehof 2, 8703 Ochsenfurt

■■■ Zu verkaufen ■■■
Grünmonitor Philips BM 7502 mit Tonteil, 80 Zeichen, 100% OK. Floppy VC 1541, leicht defekt
■■■ Tel. 089/1413518 (Gerald) ■■■

★ ★ ★ **Verkaufe** ★ ★ ★
Datasette 1530 + 7 orig. Games + 5 Computer-Kassetten + 64'er 5/88 + def. Joy für 50 DM (NP ca. 100 DM), **02241/341757** (Stefan)

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suchen mehrere 1541'er 100%ig ok, Topform. Preis VB. Tel. 02869/7288 o. 02865/8933!
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★ ★ ★ System-Wechsel ★ ★ ★
C64 + VC 1541 + Prologic DOS + Monitor Com. 1801 + Drucker MPS 802 m. Grafik-ROM — DM 1300,— nur komplett. Franz Goebel, Worms, Tel. 06241/55124

Tausch-64'er/A500-Partner
Suchen 100% Tauschpartner. Listen + Disk an J. Holdermann, Karlsbader 16, 6902 Sandhausen

Verkaufe C64 mit Floppy 1571, Drucker VC 1526, Bücher, Hefte und 64'er Disketten für 1000 DM. Schreibt an Holger Stutzke, Am Brückentor 37, 4018 Langenfeld

■■■ Emergency! ■■■
Suche C64-Netzgerät 100% OK!
Angebote an:
Lars Meinecke — Haselbusch 12
■■■ **2820 Bremen 70** ■■■

Wer schenkt Schüler Datasette oder Floppy 1541 oder 1571, kann Porto bis ca. 8-10 DM übernehmen! Bitte an Holger Hellmann, Lerchenbergstr. 9, 7050 Bittenfeld senden!

Suche C64 (II), 1541, Monitor. Tausche auch gegen Schneider 128CPC + GT65 + Joystick + Software, VB. Kann auch zahlen, nehme (600,—) Top-Angebote, ab 16 Uhr, 08161/7963

Suche — Suche — Suche
C-64-Programme, Freeze-Module, 64er Sonderhefte, Servicedisks, Anleitungen aller Art, Holger Brückner, 09306/2553 ab 17 Uhr

Suche intakte Floppy 1541, Preis VB, Tel. 06021/41251

Verkaufe orig. Spiele für C64 auf Disk ab 10 DM, auf Tape ab 5 DM. Liste gegen Rückporto bei Aug Hannes, Yorckstr. 70, 8900 Augsburg anfordern!

Suche für C64 günstig Bücher aller Art, möglichst gut erhalten (außer Einsteiger, Basic, Ideen-Buch). Liste mit Preis an Bastian Sixt, Blumenweg 4, 3002 Wedemark 2

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Freeware Ankauf./Tausch FKS, Morgenroth, Elsa 27, 8634 Rodach, Tel. 09564/3932
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Ich versehe Dein Programm mit einem unknackbaren Kopierschutz! Melde Dich bei 0451/493306! Verkaufe meine deutsche Flight-Simulator-2-Anleitung!

Suche Platine zur 1541 (alt, lauffähig), tausche Software, suche immer Computerschrott.... Angebote + Infos unter 02333/71970

Verkaufe Prologic-DOS Classic + ROM-Disk und Betriebssystemumschaltplatine für DM 100,—. Abdeckhaube C-64 alt DM 10,—, Axel Zimmermann ★ Hauschlade 9 b ★ 5983 Balve

Suche C64 ohne Peripherie, Lehmann, Sporkenheimer Str. 11, 6507 Ingelheim

Suche Floppy 1541 (Topzustand), evtl. + Disketten, Preis VB, Tel. 02523/2367 (Christian)

C64 + 1541 + 1530 + Monitor, dazu 149 Disks, 64'er DOS V1 + versch. Zubehör (neuw.), Tel. 07131/70691 ab 14 Uhr

Suche defekte Hardware + C64 + Floppy + Zub. bis 35% NP, Tel. 02371/32555. Suche defekte Hardware!

64er Zeitschr. kompl. 5.88 VB, Jahrg. 84 50 DM einzeln ab 1/85 St. 2,50 DM, nur per Nachn. Sonderhefte St. 5 DM, H. Schaub, Bischofstr. 33, 5190 Stolberg

Verkaufe alle Data-Becker-Bücher zum C64 zum halben Preis, versch. 64er Original-Disk, 12 DM Stck., H. Schaub, Bischofstr. 33, 5190 Stolberg, nur Nachnahme!

Schüler sucht zuverl. Tauschpartner für C64. Nur Disk. Listen an Jan Artmann, Lohgraben 4, 6334 Asslar-Werdorf

Neuw. C64, Bj. 9/87 für 200,— DM abzugeben. Kl. Fehler, Tel. 07231/766652

Verk. 64, Data, 1541 ca. 140 Disks, fast neu, VB 680 DM. Steffen Möller, Keltenring 65, 7173 Mainhardt, alles 100% OK!

★ ★ ★ Verkaufe ★ ★ ★
C64 II + Floppy 1541 + Datasette + Handbücher + Geos + Originalspiele 100% OK, VB 650,—
Tel. 07191/52432 am Wochenende

Suche alle Software und Hefte v. Computronic! Zahle Super! 8501 Ekkental, Dornitzerstr. 2, Christoph Brückner, Tel. 09126/6922

★ Suche Floppy für C64 ★
mit deutscher Anltg., günstig, aber bitte 100% i.O., Tel. 0511/873072, evtl. öfters versuchen

Verkaufe Magic-Formel Steckmodul neuwertig, Neupreis 198,— DM, jetzt mit Joystick 120,— DM. Adresse: R. Rappenberger, 8521 Langensendelbach, Zum Berg 6

Speeddos f. C64/1541/1541C, umschaltbar, mit schnellen Kopierprg. für 70 DM (VB). Auch fachgerechter Einbau! W. Krall, Sylvesterstr. 19, 5401 Kaltenengers/Rh. Tel. 02630/7525

Verkaufe C64 150,—, Floppy 1541 200,—, MPS 802 + ROM II 250,—, Monitor grün 120,— 50 64er Hefte à 2,50 DM, 12 Sonderhefte + Disk à 21,—, Fr-So Tel. 09671/2573

Verkaufe Drucker VC 100 50,—, verschiedene Bücher (12) zum halben Neupreis!
Fr ab 18.00-So. Tel. 09671/2573

C64, 1541, Star SG 10 m. WW-Interface, Philips Monitor 80, 64er-Hefte u. Bücher, v. Progr. w. Geos usw., kpl. DM 1000,— VB, Tel. 09133/4313

Verkaufe gut erhaltenen Privileg MPS-100 Matrix Drucker, mit leichtem Defekt an der Gehäuseabdeckung. Tel. 05361/771115 (nach Nils fragen).

Kaufe alles für den C-64, Hard & Software (Originale), auch defekte Geräte. Angebote an Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath 2, Telefon 02473/6218

Suche Floppy 1541, 1541 II, 1570 o. 1571 in einwandfreiem Zustand. Zahle bis 60% vom Neupreis! Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath 2, Tel. 02473/6218

Kaufe defekte C64, 1541, 1570, 1571, C128. Angebote an Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath, Telefon 02473/6218

Zu verk.: C64 + 1541 + 150 Disks mit Box + Datasette + Kassetten + Joystick + div. Literatur — alles in Top Zustand VB 650 DM
Tel. 0221/409145 ab 19 h

Neueste Games und Demo + Intromaker zu verkaufen. Tel. 06223/40868 Uwe o. Thorsten. Wir tauschen auch, aber nur die neueste Soft. (Auch Anfänger!)

DDR Wer schenkt einem Computerfan gebr. C64 (128) + Zubehör (evtl. Floppy)? Biete als Gegenwert handwerkliche Gegenstände! Horst Uhlig, Neubau 2, Elterlein, 9306 DDR

DDR Wer hilft? DDR-Computer-Einsteiger sucht nicht mehr benötigten Heimcomputer und Zubehör, Literatur usw. K. Riedel, Schillerstr. 6, DDR-Leubnitz 9620

DDR Schüler sucht dringend Floppy 1541 (muß 99% o.k. sein) bis 50 DM oder geschenkt. Kontaktadresse in der BRD: M. Küsters, Ohlerhammer 2, 5276 Wiehl. Danke!

Ausland

Verk. Modulport-Verlängerung 60 cm 50,—/ Seriell-Verlängerung 1 m 15,—, Tel. CH-045/511526

Welcome to new Dimension!
Welcome to new Mailbox-Mino!
Open: 21-06 Paras: 8/1/N Full
Deutschland: 0041/1/416714
Schweiz: 01/416714

Verkaufe sehr gut erhaltenen C64, Geos, Floppy 1541 mit Speeddos+. Dazu Freezer, Originalprogramme und Monitor 1702 wegen Systemwechsel. Österr. 05574/25787 Markus

Austria ★ Verkaufe 1½ Jahre alt C-64 + 1541 + Reset + 2 Joys. + Berns. Mon. + Drucker + Anl. + 270 Spiele + ... u. VB 10000,— öS oder 1425,— DM, weiteres unter Tel. 07586/522 ab 17 Uhr

C-64 Exchange/Swap Amiga newest Software. Contact: Rene Bossard, Hofacker 165, CH-5108 Oberflachs, 05643/2326

Suche gute Tauschpartner für C64. Schreibt an: Nicolas Brunner, Les 2 Clefs, CH-1813 St.-Saphorin ★ TSV

Wanted Profi-Tauschpartner
G. Proske, Sparbersbachg. 41/I, A-8010 Graz / Austria

Verkaufe: C64 + 1541 + Sanyo Farbmonitor + MPS 801 + 3 Module + 200 Disks, einige Originale + 60 Hefte + Bücher + Joystick + Paddles usw. NP = 3500 sfr. VP = nach Vereinbarung. Melden bei Tel.: CH-031/931039

■■■ Austria ■■■
Suche Anwendungen (Sprachen usw.). Schreibt an: Samhaber Martin, A-5121 Ostermiething 302, tausche od. zahle auch!

Tausche und verkaufe Games. Habe die neueste und billigste Soft! Schreib noch heute an: Habi, Raimundgasse 21/4, A-8160 Weiz (Tel. 03172/30575)

★ ★
We sell and swap the latest soft for the C64. Write to: B. Klaaysen, Welterdreef 153, 2253 LJ Voorschoten, Holland

Welcome to new Dimension!
Welcome to new Mailbox — only you!
Open: 21-06 Paras: 8/1/N Full
Deutschland: 0041/1/3116846
Schweiz: 01/3116846

I have the newest stuff. Want to swap? Send fast to: Per Jacobsson, Sågspånsgatan 32, 41680 Göteborg, Sweden. All Disks replied.

Hot C64 + ST Stuff: C. Opancar, Barawitzkag. 27/2, 1194 Wien, Austria

Latest Stuff — 64 — Latest Stuff
0041/061/782436 (Beat)
0041/061/783708 (Andre)
Chester-Ware, Römerstr. 14, CH-4148 Pfeffingen! Chester-Ware!

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Ich suche dringend Tauschpartner aus aller Welt! Adresse: Wollmeir Gerhard, Apfelsbach 41, 4115 Kleinzell, Austria

Suche Textomat plus + Diane. Nur Originale mit Anl. Schr. Angebote an Joe Preep, Hirzbrunnensch. 97, CH-7058 Basel
Long life to Laserchip.

Contact me for swap newest soft! Write to: Steve Kubli, Mülibachweg 1, CH-8471 Rutschwil, Tel. 052/391613

C64 Schweiz C64
Suche Tauschpartner. Listen an Andreas Zwahlen, Haltlirain 9, 3145 Oberscherli. 100% Antwort!
C64 Schweiz C64

Verkaufe sehr gut erhaltenen C64, Geos, Floppy 1541 mit Speeddos+. Dazu Freezer, Originalprogramme und Monitor 1702 wegen Systemwechsel. Österr. 05574/25787 Markus

Suche Tauschpartner C64 only Disk-Top Games immer vorhanden. Listen an Reinhard Morandell, Pirchanger 74, 6130 Schwaz Austria

Amiga, C64
Write to: Daniel Brunner, Les 2 Clefs, 1813 St.-Saphorin, or call (021) 9215621 in Switzerland

Verkaufe:
Magic Formel 64 V1.2 Fr. 80,—, Drucker MPS 801 komplett Fr. 100,—. Schreib mir doch! Patrick Landis, Im Hundbüel 9, 8332 Russikon, CH

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
For the newest hot stuff!
Call: S.-P. CH: 01/2522184
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

C64, 1541/Floppy-Express, MPS 802 m. G-Modul, Farbmon. Taxan, Tuner 7300, Joystick, G-Basic u. Büromodul, orig. Datamat, Textomat, Zubehör, 1400 SFr. CH 01/9408860

Suche Computerschrott. Angebote an Kohlhauser Robert, L.-Rucktєschel-Str. 16, A-2401 Fischamend

Anfänger an C64er Freunde u. Liebhaber. Suche für mich Anwendungsprogramme u. für meinen Sohn Kinderspielpr. Listen an die Adr. A-6130 Schwaz, Postfach 69, Koch

Wer kann uns helfen? Haben viel gute Programmideen für unseren Verein. Suchen Programmierer für C64. Anfragen an SK-Schwaz, A-6130 Schwaz/Tirol, Postfach 69

COMMODORE 128

★ ★ ★ **C128 Club International** ★ ★ ★
bietet Clubzeitschrift, Public-Domain Software, Expertenforum uvm. rund um den PC128. Informationen gegen Rückporto (80 Pf.) beim C128 Club International, Björn Mannel, Dorstener Str. 39, 4350 Recklinghausen, Telefon: 02361/29398 von 15.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Das Richtige für alle C128-User!

★ ★ Vizastar 128 ★ ★
Originalverpackt mit Handbuch
220 DM dBase II 100 DM
★ Bei Interesse Tel. 07044/31189 ★

Floppy 1571 gesucht, neu od. gebr. Melden bei: Christian Schuy, 6500 Mainz, Carl Zuckmayerstr. 39, Tel. 06131/476620

Computerbörse: 17.-19.6. 4010 Hilden Stadthalle, 25. + 26.6. Düsseldorf Rheinterrassen, 2. + 3.7. 5170 Jülich Stadthalle, 9. + 10.7. 4040 Neuss Nordstadthalle, 16. + 17.7. 4220 Dinslaken Saal Hackfort, 17.7. Köln Hauptbahnhof Wartesaal, 23. + 24.7. 4019 Monheim Festhalle, 30. + 31.7. 4130 Moers Motel Moers. Info: 02845/27260 abends

Suche für C128D preiswertes Laufwerk 1570/71 als zweite Floppy. Edmund Lorek, Ausschläger Allee 10, 2000 Hamburg 28

Suche dringend 1571 + 1901 + div. Software (CP/M, Database usw.). Die Geräte müssen ok sein. Tel. 0441/883695 ab 18.30 h, öfter versuchen!

Verkaufe C128D + Monitor 1901 + Joystick + Maus + Bücher + ca. 70 Disks. Preis: 1300 (VB). Tel. 04665/246. Bitte nachmittags anrufen!

Verkaufe C128 + 1571 + Monitor 1901 + CP/M+ + Fachbücher und zahlreiche Software. 1 Jahr, f. 1200,— DM VHB, 05202/7670 André Merettig, Amselweg 7, 4811 Oerlinghausen

■■■ Dringend! ■■■
Suche C128D (alt) mit Totalschaden!
Nehme auch 1571 (ok oder Ko)!
■■■ 06082/1358 ■■■

Commodore Monitor 1901 500 DM
Orion Monitor CCM 1480 450 DM
Beide Monitore ca. ½ Jahr alt, komplett mit Anschlußkabel für C128 od. C64. Tel. 0711/3462146

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Bücher für C128 zu verkaufen:
dBase II, Protext, Pascal, Multiplan. Alles über CP/M 3.0 ab 18.00 Uhr, 07731/23250

★★★ Für C128 zu verkaufen ★★★
Epson LX 90 mit Epson- und C64-Interface (400), MS-Basic (140), MS-Multiplan (140), dBase II (140), High Screen Cad (50), ab 18.30 Uhr 07731/23250

Verk. C128, Floppy 1571, RAM-Erw. 1750, Neupreis 1680,— für 900,— auch einzeln, Orig. M&T-Progr. Prodat 50,—, Protext 50,—, Finanzbuchh. 90,—, Geos 128 90,—, Tel. 0211/673346

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Zahle 450 DM für neuwertige 1571.
Tel. 089/6803253
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche 1750-RAM für C128 und **Plotter 1520** und Dataphon s21-23d. Kaletsch, Raiffeisenstr. 8, 8550 Forchheim, Tel. 09191/31408

Suche C128. Dringend! Niko Strunk, Bismarckstr. 78, 7000 Stuttgart 1

Verk. C128; 1571; 40/80 Z. — Grün — Monitor; Epson RX 80FT; Puffer-Interf., Textomat plus; Datamat plus; Bücher; Programme...
Dr. G. Schmitz, Tel. 02161/563839

Verkaufe
C128D (7 Mon. alt) + Farbmonitor + Geos 128 + Giga-CAD plus + Flugsimulator + C-64 Disk + 2 Bücher, Preis: 1600,— VB, Tel. 08633/1311

Verkaufe C128D + 1541C + Grünmonitor + Programme VB 1400,—, Tel. 08679/6353 ab 17 Uhr

Verk.: C128D + ca. 100 Leerdisks + Comp. Pro 5000 Plus + Seikosha GP 100 VC (= 801) + 500 Blatt + Fachliteratur, alles 1A Zust.! DM 1000,— VB, Tel. 02101/68231 (17-22 Uhr)

Verkaufe C128D + Farbmon. 1901, inkl. umfangr. Software (dBase II, Multiplan, Fontmaster u.a.). VB DM 1600,—, Tel. 069/732084 od. 06082/1375

!! Verkaufe !!
C128 + Abdeckhaube für 500 DM, Tel. 07636/1268 nur Mo und Mi 18-20 Uhr

Verk. orig. Dolphin-DOS V3.0 für C128/1571 (½ Jahr alt) für VB 150,— DM. Schreibt an Marco Schwab, Mühlenstr. 16, 3417 Bodenfelde oder ruft an: Tel. (05572) 7093

C128 100% schneller!! Durch 80 Zeichen-Monitor! VB: 150 DM
Profi-Drucker an Commodore durch MERLIN C+-Interface VB: 120 DM
(je 1 Jahr alt) Tel. 09905/8061

Komplettsystem C128D + 1541, 2 Monitore 40 + 80 Zeich., 128/64er Anw.-Softw. u.v.m. weg. Systemwechsel.
VB 1875,— DM, Tel. 05651/60832

Verk. C128 + 1571 + 1702 + Tisch + Literatur + ca. 100 Disks + Diskboxen + Joyst. + Zubehör für 2000,— FP!
Nach 17 h 06352/1453 (Olaf verlangen!)

Suche Profi-C-Compiler von Data-Becker für den C-128. Bitte melden bei: Wolfgang Bürger, Godenwind 1, 2000 Hamburg 74

★★★ Suche Floppy 1571 ★★★
Billigstes Angebot erhält den Zuschlag. Markus Schmitz, Kölner Str. 16, 5226 Reichshof
★★★ Tel. 02296/1679 ★★★

★★★ C128-Komplettanlage ★★★
C128, zwei 1541-Laufwerke im Metallgehäuse mit Lüfter und Amiga-Farbmonitor und viel Zubehör für 1300 DM, Tel. 07214/74280

★★★ Suche ★★★
Tauschpartner für C128, nur Disk. Sendet Eure Listen an Thomas Oelke, Postfach 1520, 6070 Langen

★★★ Vizastar 128 ★★★
Das Superprogramm für den 128
nur 200 DM
★★★ Tel. STIX 0721/474280 ★★★

Suche C128D + Zubehör Tel. 08724/679

Tausche Freesoft, habe über 200 Disks. Info bei Sascha Kuczic, Feldstr. 8, 5013 Elsdorf-2. Nur gegen Rückporto oder Phone 02274/4454

Suche C-128 ohne Zubehör in einwandfreiem Zustand. Zahle bis zu 250,— DM. Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath, Telefon 02473/6218

Fabrikneue Software
Superbase 128 95 DM
Superscript 128 95 DM
Tel. Wesel 0281/42722

128er-Club bietet günstig Public Domain-128er-Software (auch Tausch möglich)! Liste gegen Rückporto bei Uwe Schwesig, Dorfstr. 9 A, 2406 Stockelsdorf

Zu verkaufen
Commodore 128 + 1571-Floppy und Disketten Roman Tawrowski, Südstr. 30, 5216 NDK Rheidt, Tel. 02208/5793

C128, Exos V3, Grünmonitor 40-80 Zeichen, 1 Joystick, ca. 50 Disks mit Box, Drucker MPS 801, Dataphon S21D, Floppy 1541, VHB 1200 DM, Tel. 04346/1638 19-20 Uhr, nur komplett!!

Commodore 128D mit Farb- u. Grün-Monitor + Drucker + Data Becker PRG. + Spiele zu verkaufen; neuw. 1½ J. alt, Preis 1495,—, Tel. 07251/15789

★★★ Public-Domain Software ★★★
Aufgepaßt! 128'er Club bietet günstig Public-Domain Software für den PC128. Nur 128'er Software! Zur Auswahl stehen 23 tolle Disks, u.a. mit Adventures, Utilities, Dateiprg., CP/M. Natürlich auch Tausch möglich. Liste gegen Rückporto bei C. Evers, Fritz-Reuter-Str. 31, 4353 Oer-Erkenschwick

Superbase und Superscript für C128 (NP ca. DM 400) zusammen für DM 160 zu verkaufen. Tel. 06121/602664

Verk. C-128 + Floppy 1571 + Software (z.B. Protext, Prodat, Spiele), Bücher, Zeitschriften. ½ Jahr, NP 1400, VB 850,—. Epson-Interface (C-64/128) 50,—. Nach 18 Uhr 09561/33158

Original-Software
Grafik-Booster 128 100 DM
für neuen C128D (o. Gebläse), Tel. Wesel 0281/42722

Kaufe alles für den C-128, Hard- & Software (Orig.), auch defekte Geräte und Bücher. Angebote an Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath 2, Tel. 02473/6218

Verk. C128 + Floppy 1571 + Farbmonitor 1901 + Drucker MPS 1000 + Literatur + 50 BASF-Disks + Comp. Pro 5000 + 5¼-Reinigungsset (neu) für VB 2400,— DM, Telefon 02163/5023 — Georg!!!

Verkaufe 128 + 1571 + 1702 + Star Gemini 10 X- Drucker + Philips 80 Z.-Monitor + 1 Datasette + 1 Joystick + viel Originalsoftware für 2500 DM, Tel. 07321/50190 ab 19.00 Uhr

C128 Dringend C128
Suche IC-Steckplatz U36 — oder wer kann mir die Bestellnummer (steht auf dem IC) verraten?
Tel. 0851/6908

Verk. C128 + 1571 + 1530 + 52 Disks + Box + Staubschutzh. + einige Spiele (Kass.) + 15 64'er-Magazine 1100 DM, Tel. 07972/5906 (Thomas)

■■ ALF verkauft seinen Computer ■■
C128 D + 1901 + MPS 1200 + 100 Disks + 2 Diskboxen + Final Cartr. 2 + Joyst. + 3 DB-Bücher + Druckerständer + Zeitschriften usw. Tel. 04537/803 (ALF)

Hallo Star-NL-10-Besitzer in der BRD... ich brauche dringend alte Farbbandkassetten für Star NL10! Deswegen: 0221/7400171, Norbert Gasch, Neusser Str. 739, 5 Köln 60

Wer schenkt Schüler C128 + Floppy 1571 oder 128D (auch defekt)? Tel. 07621/89849 ab 19.00 Uhr

Wer kippt den Guinnes-Rekord?
Die DEHOCA-Ortsgruppe Bergneustadt hält den 100-Stunden-Rekord im Dauerspielen. Wettkämpfer anmelden beim DEHOCA, Postfach, 3062 Bückeburg

!! Achtung !!
Verkaufe C128 (DM 450,—), 1541 (150,—) und Monitor 1901 (DM 700,—).
Tel. 07624/2812 nur Fr., Samstag! Preise VB, weiteres Zubehör gratis!

Suche! Commodore 128D oder 128 + 1571 + Monitor (auch einzeln), möglichst Ruhrgebiet oder Umgebung! Eilt!! Tel. 02302/47086

Suche C128 bis 250 DM
Rainer Scheidig, Mittlere Siedl. 6, 8648 Kleintettau, Tel. 09263/7589

Verk. 128D + Final 3 für 900 DM. Call: Bade 07131/701404 (14-16 h)

Verkaufe C128D, Monitor 1901, 9 Monate alt, Literatur (auch CP/M), Disketten 1300,— DM, F. Grube, Tel. 02833/8615

Schreib-Lese-Kopf, 1571, leicht defekt, abzugeben. Höchstes Angebot erhält Zuschlag! NP: ca. 230 DM, C. Burk, Am Habichtsfang 24, 3590 Bad Wildungen, Tel. 05621/6565

— Wichtig —
Armer Schüler sucht C128PC. Zahle bis 50 DM. 100 OK. Andreas Erb, Tel. 089/5805273 Werktags 13-16 U.

Verkaufe 128D DM 750,—, 1901 DM 450,—, 1750-RAM (512 K) DM 250,—, MPS 303 DM 250,—, 50 Disks + Box DM 50,— neuwertig, oder komplett DM 1600,—, Tel. 08157/7446

■■■ Verkaufe C128 ■■■
Bestzustand, Originalverpackung, komplett DM 450. J. Hauschild, Tel. 07023/2153
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche Nevada-Fortran, Edit und Basic für den C-128 (CP/M), sowie Floppy 1571 (auch def.) und Speichererw. 512 KB, Tel. 06123/3261 oder /5813

Suche Modul 1750, A. Noch, Redenstr. 10, 4390 Gladbeck, Tel. 02043/53920

Verkaufe: C128D + Farbmonitor Orion CCM 1280 + Drucker Citizen 120 D. Preis nach Vereinbarung! Tel. 06453/411

Verk. C128, 1571, MPS801, Philips-Monitor, 40/80-Zeichen-Umsch., Göritz-Interf., Multiplan, dBase II, Geos, Starpainter, Startexter, GIGA-CAD Plus, diverse Literatur, DM 1600, 06321/34272

C128 + 1541 II + Monitor + Data + F. Cartr. III + Power Cartr. + 50 Originale + Disketten + Spielmodule + Textverarb. + sonstiges (64er, Joy...) für 1200,— DM
Tel. (08039) 742, Robert

Verkaufe C128D + Final Cartridge III + Datamat + 50 Disks + Hefte + Startexter-Datei-Painter f. 64 für VB 1200, NP = 2800, Tel. 09681/2483

Verkaufe C128 + 1571 + Monitor 1901 + Drucker Seikosha SP 1000 VC + BTX Modul + Dataphon S21-23d. Software: Vizawrite Classic + Spiele VB 2000,—, Tel. 089/7141786

Termin zum Vormerken: 1. bundesweites Sysop-Treffen in Wiesbaden am 17. und 18. September. Info: DEHOCA, Postfach, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Zu verkaufen: orig. Commodore-Typenraddrucker (Typ 6400) komplett mit Jann-IEEE 488-Modul für C64 und C128. Orig. verpackt mit 4 Typenräder und Handbuch für DM 400,—, Tel. 02841/34989

DDR Hilfe! Wer schenkt DDR-64/128-User 40/80-Z. Monochrom, 1351, Drucker, Zubeh.?? Biete Weihnachtsstollen! Dora Franke, Karl-Liebknecht-Str. 14, 4020 Halle/Saale, DDR

Ausland

C128, C64, Amiga, PC-IBM. Tausche und verkaufe Programme. Viel Software. Alle Neuheiten. Listen anfordern: Fabio Farina, Via Puglia 15, I-20052 Monza (MI) — Italien

★ Suche neuere 128'er Software ★
Angebote an: R. Bäder, Fliederstr. 3, CH-6010 Kriens

Achtung — Suche Software für meinen Drucker auf dem C-128! Listen und Angebote an: Markus Quemer, Kahlenberger Str. 108, A-1190 Wien — Porto zahle ich! Danke!!

SOFTWARE

★★ Vizastar 128 ★★
Originalverpackt mit Handbuch 220 DM, dBase II 100 DM
★ Bei Interesse Tel. 07044-31189 ★

Computerbörse: 17.-19.6. 4010 Hilden Stadthalle, 25. + 26.6. Düsseldorf Rheinterrassen, 2. + 3.7. 5170 Jülich Stadthalle, 9. + 10.7. 4040 Neuss Nordstadthalle, 16. + 17.7. 4220 Dinslaken Saal Hackfort, 17.7. Köln Hauptbahnhof Wartesaal, 23. + 24.7. 4019 Monheim Festhalle, 30. + 31.7. 4130 Moers Motel Moers. Info: 02845/27260 abends

Verkaufe meine Diskettensammlung. Liste gegen 1,90 Rückporto bei: Stefan Greppler, Butschbacherstr. 52, 7602 Oberkirch. 100% Antwort!

Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

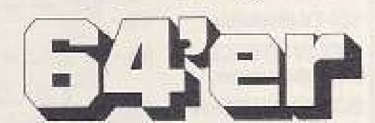
★ Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte**

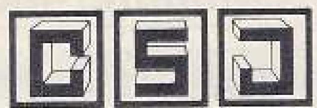
sowie

Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.

★ Zur Bezahlung von Kleinanzeigen können ab sofort **keine Fremdwährungen** mehr angenommen werden.

★ Bitte achten Sie auch darauf, daß Ihre Auftragskarten **immer vollständig** ausgefüllt sind (z.B. Unterschrift)





COMPUTERSOFT

C64 GAMES	CASS	DISK
6 PAK VOL. 3	39,90	59,90
ALIEN SYNDROM	39,90	59,90
BOB MORAN SCIENE FICTIO	34,90	49,90
BOB WINNER	39,90	59,90
DESOLATOR	39,90	59,95
FRED FEUERSTEIN	34,90	49,90
GEE BEE AIR RALLY		49,90
GOTHIK	34,90	49,90
MAGNETRON	32,90	44,90
MICROLEAGUE WRESTLING		64,90
MORPHEUS	49,90	59,90
NORTH STAR	34,90	49,90
PANDORA	39,90	49,90
PINK PANTHER	34,90	42,90
PINK PANTHER	34,90	42,90
PIRATES	39,00	52,00
REVENGE OF DOH	32,90	42,90
OUT RUN	34,90	49,90
STREET SPORTS BASEBALL	34,90	49,00
SUMMER GAMES II	34,90	49,00
SUPERSTAR ICE HOCKEY	34,90	49,90
WINTER OLYMPIADE 88	34,90	49,90

C64 STRATEGIE		
B-24	44,90	64,90
BATTLEGRUPPE		89,90
BISMARK	32,90	46,00
DECISION IN THE DESSERT	49,90	64,90
GUADALCANAL	34,90	49,90
JAGD AUF ROTER OKTOBER	49,90	64,90
KAMPFGRUPPE		89,00
KOLONIALMACHT		44,90
OGRE		59,90
OKINAWA	29,90	39,90
SHILOH		79,90
USAAF		89,90

C64 DISK — WU LUNG — 49,95 DM

1 oder 2 Spieler gegen die Zeit
Strategische Spielelemente
Sie spielen auf 5 Ebenen
7 Zeiteinstellungen

C16 + C64 Lader
100% ASSEMBLER
Freie Farbeinstellung
Hilfestellung u.v.m.

	CASS	DISK
SAMURAI WARRIOR	34,90	44,90
SHACKLED	39,90	59,90
SILENT SERVICE	36,90	54,00
STEATH FIGHTER	48,90	59,90
TETRIS	34,90	44,90
THE TRAIN		49,90
TOP TEN COLLECTION	34,90	42,90
TROLL	34,90	44,90
VAMPIRES EMPIRE	34,90	49,90

C64 SPORT GAMES		
CALIFORNIA GAMES	32,00	39,00
CHAMONIX CHALLANGE	34,90	49,90
FOOTBALL MANAGER II	34,90	49,90
GAME SET AND MATCH	42,90	59,90
GARY LINEKER FOOTBALL	34,90	49,90
INTERNATIONAL SOCCER	39,90	59,90

★ WIR SUCHEN NOCH PROGRAMMAUTOREN ★

C64 ANWENDER	
ADV. ART STUDIO (MALPRG)	79,90
FINAL CARTRIDGE III	89,00
GRAMMAMASTER	49,95
VIZASTAR 64	298,00
VIZAWRITE 64	98,00

AMIGA PROGRAMME	
AMIGA TOOLS	49,95
AMIGA POKER	34,90
BLITZKRIEG	109,00
DRUCKERANPASSUNG CP-80X	59,90
EMPIRE	99,00
LÄNDER DIESER ERDE	39,90
PHOTON PAINT	298,00
PORTS OF CALL (DEUTSCH)	98,90
THREE STOOGES	99,00

★ HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT ★

CSJ NEWS
gegen 1,50 DM in Briefmarken anfordern. Computer angeben.

CSJ COMPUTERSOFT GmbH
Abt. Versand — Auf dem Schacht 17 — 3203 Saarstedt 4 — Tel. 05066/4031
LADENGESCHÄFT — An der Tiefenriede 27 — 3000 Hannover 1 — Tel. 0511/886383

VERSANDBEDINGUNGEN
UPS-Express 10,- DM
Nachnahme 7,- DM
VORKASSE 3,- DM
(Euroscheck in DM)

2114	LM 556	901225-01
901226-01	901227-03	6510 (A)
6526 (A)	6569	6581
82 S 100	251715-01	8500
8580	8565	251104-04
LAG 570	LM 311	LM 592
6116	325302-01	325572-01
901229-05	6502	6522
251853-02	251968-01	251913-01
8722	8721	8563
8502	315078-01	315078-02
315079-01	8566	318018-02
318019-02	318020-03	390059-01
Z 80 B	251828-01	251829-01
251853-01	310654-01	310654-03
8360	8501	6529 B
318004-05	251641-02	251641-03
6525	6510 (T)	6523 (T)
8362	8364	315093-01
8520 A-1	68000-8	8371
5719	318072-01	6242 B
328191-02	390229-01	8361
8367	STR 54041	6500/1
8701	6522 A	6502 A
6532	6551 A	2764-250
41464-150	4164-150	4164-200

Tastaturen/Netzteile/ Gehäuse/Laufwerke/ Druckköpfe/Mäuse sowie über 400! weitere CBM-Teile

Komplettes Lieferprogramm gegen DM 2,50 in Briefmarken

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT

CIK-Computertechnik
Ingo Klepsch
Pf. 13 31 5828 Ennepetal 1
Tel. 02333/80202 Fax.70345

BURST NIBBLER V 1.9

EINES DER BESTEN AUF DEM KOPIERGEBIET FÜR C 64 UND C 128. FÜR C64, C128 UND C1541, C1570, C1571 (NICHT OHNE WEITERES FÜR 1541C MÖGLICH). SIEHE TEST »AKTUELLER SOFTWARE MARKT« 1/87 IST EIN PARALLELES KOPIERPROGRAMM. KOPIERT SOWIESO ALLE READ-ERRORS 20-29 BIS TRACK 41, KOPIERT EINZEL-SPUREN, SPEEDS U.S.W. KOPIERT DIE MEISTE PROTECTIVE SOFTWARE. SICHERT EINE GANZE DISKETTE UNTER 2 MINUTEN. SICHERT IN 8 DURCHGANGEN EINE GANZE DISKETTE, BEI C128 IN 3 DURCHGANGEN. BENÖTIGT NUR EIN PARALLELES KABEL. DIE REVOLUTION AUF DATEN-SICHERUNGSGEBIET. 128ER VERSION KOMPATIBEL MIT MACH 7!

Jetzt incl. Filekopierprg. nur ★ **DM 59.–** ★
BALD AUCH ERHÄLTLICH FÜR ATARI ST UND AMIGA

PARALLELES KABEL FÜR BURST NIBBLER

BESITZER VON 1541 (AUCH FÜR 1541C), FLOPPY-SPEEDERN WIE PROLOGICDOS, DOLPHINDOS, SPEEDDOS U.A. BENÖTIGEN KEIN ZUSÄTZLICHES KABEL. BEI BESTELLUNG LAUFWERKTYPE ANGEBEN.
KABELPREIS MIT EINBAUANLEITUNG ★ **DM 29.–** ★

UPDATE SERVICE BESITZER VON ALTEN NIBBLER-VERSIONEN KÖNNEN IHREN UPDATE SERVICE IN ANSPRUCH NEHMEN (DM 24,– ALTE VERSION EINSENDEN). DIES GILT NICHT FÜR WIEDERVERKÄUFER

★★ COPY 128 ★★

COPY 128 IST EIN BACKUP- UND FILE-KOPIERPROGRAMM FÜR C128 UND 1570/1571 – NÜTZT DIE 128ER-SPEICHER VOLL AUS – KOPIERT EINE GANZE DISKETTE IN 1 MINUTE IN HÖCHSTENS 2 DURCHGANGEN – HAT EINE OPTISCHE KOPIERANZEIGE – KOPIERT EINZELNE FILES – IST VOLLIG MENUGESTEUERT, FÜR 40/80 ZEICHEN

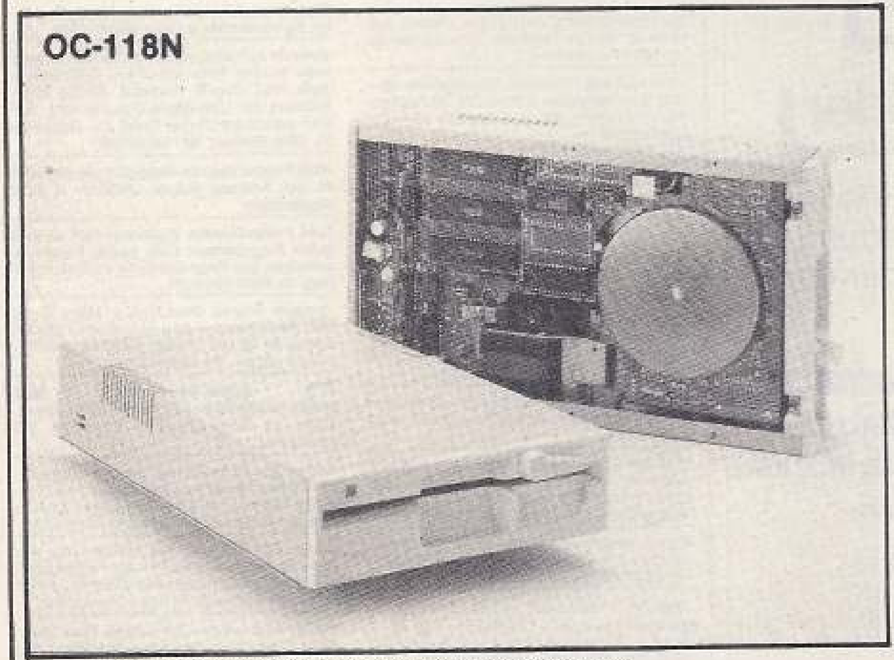
COPY 128 PREIS: NUR ★ DM 63.– ★

EUROSYSTEMS
FILIALE FÜR DEUTSCHLAND:
BAUSTRASSE 4, 4240 EMMERICH
TEL. TÄGLICH 14-17.30 UHR 02822/45589
[illegible]

Flaches 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk für Commodore

Ein Drittel schneller als das Modell 1541
Voll kompatibel mit dem Commodore C64 und C128
Absolut unschlagbarer Preis
Schnellste Lieferung: 3 Tage nach Bestelleingang

OC-118N



Übertragungsrate (kB/s)			125
Speicherkapazität (Kilobyte)	unformatiert	pro Spur	3.125
		pro Spur	174
		pro Spur	0.128
	formatiert	pro Spur	2.048
		pro Spur	81.92
Innenspur-Schreibdichte (bpi)			2768
Innenspur-Flußdichte (frpi)			5536
Sektoren pro Diskette			17 bis 21
Spuren pro Diskette			36
Spurdichte (tpi)			48
Anzahl Köpfe			1
Spur-Zugriffszeit			6 ms
Diskettendrehzahl (U/min)			300
Motor-Anlaufzeit			150 ms

Abmessungen: 150 x 50 x 270 mm
5 Stück/Karton/18,5 kg/2,22'

OCEANIC WEST GERMANY

Fragen Sie nach Frau May Lin
Anschrift: An der Rheinschanze
D-6728 Germersheim
Tel.: (07274) 8386
Fax: (07274) 7486

Commodore C64 und C128 sind Warenzeichen von Commodore Business Machines Inc.

Private Kleinanzeigen

Hot stuff Hot stuff Hot stuff
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
C-64, call: 07174/5373 Dirk
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Hot stuff Hot stuff Hot stuff

Verkaufe C128 Originalsoftware: Textomat 128 zu 40,— DM, Startexter 128 zu 30,— DM, Topass 128 für 30,— DM, Turbo Pascal 110,— DM, sowie Nevada Fortran zu 30,— DM. Tel. 0681/873845

Suche Lagerprogramm für C64/128. B. Bischoff, Bechlingen 24, 7992 Tettnang 1

Heureka
Suche Learning English Gym. 3-6, ALI V4, Geos, (Originale mit Buch), Tel. 0711/703999

Suche Prg. zu Rentenvers., Baufinanzierung mit 64/128. Suche Plotter 1520 und RAM 1750/1700 für 128, Kaletsch, Raiffeisenstr. 8, 8550 Forchheim, Tel. 09191/31408

Suche Tauschpartner für neueste und ältere Spiel- und Anwendung.-Programme für C64. Antwort: 100%. Schickt Liste an: Uwe Kircher, Hauptstr. 35, 6719 Marnheim

Textomat plus (Original) für 50,— DM abzugeben. A. Kiehl, Zum Claas Häuschen 1, 5090 Leverkusen 3

■■■ Wordstar 128 ■■■
+ Sicherheitskopie + Handbuch 100 DM, Anticrackerbuch 20 DM
Schreibt an: Jens Beecken, Preysingstr. 10, 8019 Glonn

Roßmüller Eprom-Brenner für 150,— DM abzugeben. Kiehl, Postfach 300306, 5090 Leverkusen 3

Input 64: 85, 86, 87-6.88, Magic Formel, 150 Disk, 64er ab 4/86, viele Sonderhefte, billig abzugeben, Tel. 04351/42675

Verkaufe gegen Höchstgebot Kampfgruppe (dt. Anl., VB 50,—), War in the S. Pacific (dt. Anl., VB 50,—), Phantasie (kompl. in dt., VB 25,—). Alles f. C64! ☎ 06621/3780

★ Präsident 6320/C64 ★ suche Druckeranpassungen f. M&T Giga-Cad/HiEddi/Master Text plus. Hans-Ulrich Beckerpape, Bodelschwinghstr. 10, 4400 Münster

C64-Freesoft aus allen Bereichen. Schnell Programmliste anfordern (1.10 DM Rückporto!) Wo? Bei Michael Huber, Erbsenlachen 52, 7730 VS-Villingen

Biete Originalsoftware: Sybex Stardatei V4.08 DM 35,—, sowie Hi-Eddi plus mit Buch M+T DM 30,—, Tel. 069/306323 Raum Frankfurt

Schüler sucht dringend:
Text-PRGs, wie Fontmaster, Makrotext, Geowrite 2.0, Textomat, Startexter 64, u.ä. Tel. 040/488577, Erdkunde-PRGs (Klimadiagramme)

Verkaufe Superscript 128 (deutsch), original mit Handbuch für DM 120, Tel. 0251/31374 ab 18 Uhr

Suche für 15 DM (C-64) Printfox + dtsch. Anl. Write to: Torsten Clemens, Dirlenbacher Str. 34, 5905 Freudenberg

Verk. C64 orig. Disketten, Wintergames 35,— DM, Summergames II 35,— DM, Wortschatz-Trainer Englisch (Markt & Technik) 45,— DM 02205/4875

Verkaufe Textomat + 50 DM, Kontomat 20 DM, Data Becker Bücher, Silent Service 25 DM, Stargiider 30 DM, Destroyer 15 DM, Tel. 05232/71144 Mon.-Frei. 16-20 Uhr

Eilt!! MPS 802 Grafik-ROM 2 an Plus 4-Druckertreiber für High Screen Cad 64 KB von Markt + Technik gesucht. Angebote an E. Lange, Troppauerstr. 35, 6300 Giessen

Original-Software von Heureka: Ali 40 DM; Vier gewinnt 10 DM. Original-Bücher von Markt u. T.: CP/M f. C128 25 DM; Giga-Cad 25 DM; Hi-Eddi 20 DM; Tel. 06657/8250

Public-Domain-Software gesucht. Preislisten an Schober Martin, Robert-Koch-Str. 15, 8123 Peissenberg

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche AFT für 20 DM (Disk/deutsche Anl.) Tel. 08161/13870 Mo-Fr 14-15 Uhr
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche Grafikbibliotheken für C128, Turbo-Pascal 3.0 + Textverarbeitung (Wordstar etc.) Tel. 06131/364929 nach 15 Uhr

Orig.-Prog. Data-Beck., 7 St. DM 180,—, Sybex-Bas. Kurs 30,— C64 Buch + 4 St. 40,—. Hefte: 40 St. 64er + 12 Disk + 8 Son.hef. + 40 St. Run, HC, Dataw., nur kompl. 200,—. Anruf lohnt sich 089/3138312

Verkaufe Lightpen + Modul (neu) f. 50 DM, Revs (20 DM), Geos V1.2 (25 DM), 64'er Servicedisketten; div. Spiele u. Bücher (Origin.) Tel. 06024/3153

■■ Achtung! ■■ Suche Superscanner 2 + Scan-Extension! Biete 300 DM. Verkaufe Diskbox (+ 100 Disks) für 50 DM! Schreibt an: A. Choi, Emserstr. 31 A, 6208 Bad Schwalbach

Suche Basic-Compiler oder andere Compiler (Pascal, C) für C-64, Tel. 0421/352799

Suche Progr. für Hausverwaltung, alle Kosten. Min. 10 Parteien. C128-80 Z. oder CP/M + 1571 + NL 10. J. Hensel, Tel. 07532/6802 ab 19 Uhr

Verk. Commodorefarbdrucker MPS 1500 C, orig. verp., fabrikneu m. Einzelblatteinzug + Formulartraktor 675 DM, ab 17 Uhr: 02235/85431, Carsten Hoss, Zu den Erlen 9, 5042 Erftstadt-Kierdorf

Verkaufe 10 Disketten zum Preis v. 150,— DM von folgenden Sonderheften: 15/87, 16/87, 17/87, 24/87, 23/87, 10/86, Tel. 06101/86106

■■■ Hi Guys ■■■
50 DM für den, der mir richtig Assemb. beibringt. (Raster, Scrol, Sprites...). Bin auch am Kauf von Bücher interessiert. Call: 06235/5686

Suche neue Zeichensätze für 128er Star-Painter. Biete ausgezeichnete Grafiken für 128er Star-Painter an. Angebote an Erwin Drumm, Am Stich 3, 6799 Ulmet

Hilfe! Einsteiger sucht Software für C64! Listen bitte an Roland Bär, Alma-Rogge-Str. 22, 2820 Bremen 70

Kaufe Anwender-Programme für den C64/C128. Originale aller Art. Keine Spiele! Angebote an Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath 2, Tel. 02473/6218

Suche Tauschpartner für C64 (Disk). Schickt Eure Listen an Carsten Schulz, Luiseneck 8, 4904 Enger, 100% Antwort!

Verkaufe 64'er Service-Disketten 10/86, SH 18/87, SH 22/87 (2 Disks) u. SH 6/85 (2 Disks), und ein Simons Basic Modul. Markus Pfeffer, Kleinaignerstr. 23, 8491 Eschlkam

Suche Geos 128 DE sowie Ergänzung mit Anleitung sowie Faktur DB mit Anl. Angebote an Bernd Fidrowicz, 4902 Bad Salzuflen 1, Sperberweg 7

Public-Domain-Software aus vielen Bereichen! Liste gegen 80 Pf. bei Torsten Laser, Hinter d. Höfen 11, 3052 Bad Nenndorf! Public Domain-Software abzugeben!

Suche Printfox + Character Fox, Page Fox, Geo Publisher, Profi Pascal 64, Profi C64, Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath 2, Telefon 02473/6218

Verk. orig. Disk + dt. Anl. Superbase (60), Revs + (25), Printfox (50), Synthimat (40), U-Boot (25), Destroyer (20) sowie div. Data + M+T. Lit. 07141/862843 ab 17 Uhr

Esoterik u. BTX Hard- u. Software, L. Barnhofer, Eichendorffstr. 5, 5230 Altenkirchen

Verkaufe zu Niedrigstpreisen! Soft & Hardware teilw. in orig. Verp. von REX, Commodore, Jann, M&T, Data-B. Reisware, Görlitz, MAG-Software, etc. Liste gegen Freiumschlag, Antwort garantiert! Jürgen Petto, Zur Bergerflur 21, 6696 Bierfeld, Tel. 06873/1397

Hallo Freaks! Vergebe Freesoft. Liste gegen 80 Pf. bei: Andreas Trainer, Ublhörstr. 9, 8129 Wessobrunn

C-64 Public-Domain. Riesenauswahl an echt guten Programmen! Liste gegen Rückporto anfordern bei: Peter Saweljew, Zum Knechelberg 10, 6500 Mainz 32

Verkaufe original Geos V1.3 + Maus für 50 DM, Rechenmax + Geo (Heureka) für 30 DM. Suche Ali V4 und Floppy 1541C für DM 150. Jürgen Jäckel, Tel. 05306/3980

■■ Suche Tauschpartner! ■■
Suche Tauschpartner für neuen Stuff! Listen u. Disks an Gerd Leuchter, Markt 27, 518 Eschweiler

Suche zur Erweiterung meiner Englisch-Kenntnisse »Brush up your English I« auf Diskette. Teil II u. III habe ich schon! Markus Hucke, Michelsteinstr. 4, 6419 Hünfeld/Nüst

Suche C64-Software, nur Actionspiele. Wer tauscht, verkauft günstig oder verschenkt? Nur Disk! Schickt Listen oder Disks an: Martin Kempkes, Bismarck 77, 4200 Oberhausen

Suche Tauschpartner für neueste C64-Spiele. Habe Superspiele. Schickt Listen oder Disks an: Martin Kempkes, Bismarckstr. 77, 4200 Oberhausen 1

Private Kleinanzeigen

Verkaufe: Geos m. Handbuch = 25 DM, LA-Swat + Gauntlet = 25 DM, Game-Set & Match (10 Games) = 25 DM, Verkaufe auch Elektronik-Teile aus Kästen = 30-60 DM, Tel. (05937/1783)

Original-Software C64: Textomat, Datamat, 50,—, Superbase, Simonsbsc. (Modul) 100,—, Multiplan 210,—, Dele-Epromer + 256 Epromkarte 190,— Easyfinance ab 20,— u.v.a. Tel. 06151/62321

C64/Disk. Gebe »Tracker« (Strategie-Action, 59 S. Anl., Orig. verpackung, NP 60,—) im Tausch gegen »Airborne Ranger« ab, evtl. Zuzahlung! Bitte nur Orig.! 09133/1215 (Ingo) 16-20 h

Suche Tauschpartner für C128 Software (nur Diskette). Listen bitte an: Nicolas Schoemperlen, Am Teich 32, 2067 Ellerbek

Multidata 64 (Progr.) gesucht. Wer kann ggf. Kopierprogr. liefern? Auch Interesse an Anwendersoftw. Hanrath, PF 112, 5143 Wassenberg, Btx-BKZ (17) 933600, 02432/3600

Suche Disketten vom 64'er Programm-Service (Ausgabe 2/87 bis neueste), sowie deutsche Anl. von Apollo 18. Roland Austinat, Ellernstr. 76, 4300 Essen 12, Hi Arne!

*** Help! ***
Suche Vokabeltrainer-Prg. Englisch u. Franz. (Disks). An Heike Langheim, Pestalozzistr. 23, 3220 Alfeld
****

Verkaufe Input-64-Sammlung kpl. 1/85-6/88, Software Tape + Disk billigst. Liste von A. Böhm, Waskestr. 14/2, 8000 München 19

Verkaufe: Hi-Eddi plus (30 DM); Giga-CAD plus (30 DM); High-Screen CAD 128 (40 DM); Verbs and Sentences (10 DM); Learning English Gym. 3 (30 DM). Tel. 02634/6789 (nach 14 Uhr)

Anfänger sucht dringend Software (Games) für C-64 und Turbo-Lader (Speeddos) für 1541 billig! Brendel Michael, Erchingerweg 66, 8055 Hallbergmoos

Pneumatik-Programm für den C-64 gesucht. Tel. 0761/88509-19 oder Strütt, 7800 Freiburg, Kaiser-Joseph-Str. 252

Suche Tauschpartner!
Wer hat Spielkassetten für den Commodore C16/Plus 4 im Raum Deggendorf, denn meldet Euch bei mir unter Tel. 08545/642

Hallo C64-Freaks!
Suche alles für C64! Auch Hardware! Schickt Angebote an: Erich Koser, Wolfingerstr. 2, 8398 Pocking

Textomat Plus für 50,— DM, Starpainter für 30,— DM, C64 Drucker-Interface Wiesemann 92000 G für 50,— DM (alles f. C64, ½ Jahr alt), Tel. 02173/50780

Public-Domain *** BVK-Team ***
Kostenlose Liste bei: Ralf Lotz, Marienhof 1 A, 4650 Gelsenkirchen
Public-Domain *** BVK-Team

Public-Domain für C64 und C128. Liste gegen Rückporto, Superscript 128 für 79 DM, Logo für C64 für 39 DM zu verk. Troppens, Teichstr. 21, 48 Bielefeld 1

Suche Tauschpartner (nur Disk) für brandneue und alte Software, auch Spiele. Habe unter v. anderen Spielen: Miniput, Defender of the Crown usw. Tel. 06291/8160

Suche, tausche und verkaufe Software für C-64 auf Disk. Liste an: Guido Bender, Elsterweg 7, 6620 Wehrden, Tel. 06898/25321. PS: Dauerkontakte angenehm!

Verkaufe alte u. neue Software Traz, Train usw. für C-64 Disk. Liste gegen Rückporto. Holger Brandt, Schönkampstr. 9, 2400 Lübeck

Verkaufe wg. Systemwechsel meine 64-Disks. Liste gegen 2 DM Briefmarken. Ich sende dafür 1 Disk mit Disksorter zurück. Mossallai, Groner Landstr. 9/258, D-3400 Göttingen

Suche Boulder Dash 1 + 4 + Construction. Rolf Roth, Aldenburgerstr. 20, 2940 Wilhelmshaven

Verk. f. C64: 6 Boxen à 100 Disketten + 50 Kassetten à 60-90 PRGs. nahezu kompl. Softwaresamml.! Z.T. noch orig. verp.: 05533/4543

Silent Service 30,— Guild of Thieves 35,— Textomat C128 55,— Karriere 15,— Elite Kass. 29,— Infiltrator Kass. 15,—, Datenmanager 64 o. Gitarre je 15,— Tel. 02166/81984

Verk. Petspeedcompiler, The Image System, Jump Jet, Sanxion, The Eidolon, Gauntlet (alles orig.) weit unter Neupreis. Tel. 07528/2709

Der Schutzbrief für Computer ist da! Teileersatz und Reparatur im neuen Leistungsheft des DEHOCA! Mit 50 Wertcoupons zum Abreißen.
Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Wer »BROKER« noch nicht kennt, sollte sich schnellstens in den gewerbl. Kleinanz. (64er Nr. 5/88) darüber informieren...

Suche ständig selbstgeschriebenen Programme aller Art für C-64, C-128 und CP/M. Es lohnt sich! Peter Saweljew, Zum Knechelsberg 10, 6500 Mainz 32

Suche C64 Tauschpartner. Habe gute Software. Schickt Eure Listen an Torsten Zimmermann, Brielstr. 7, 7206 Emmingen

Suche laufend zuverlässige Tauschpartner (nur Disk). Schickt Listen od. Liste auf Disk an: Stefan Greppler, Butschbacherstr. 52, 7602 Oberkirch. 100 % Antwort

Verkaufe Westermann Lernprog., Rechenlöwe für 19 DM und Rechtschreiblöwe Teil 1 u. 2 zus. für 35 DM (jew. 3./4. Schulj.) 02159/7163

Top Freesoft! Neueste Liste bei Computerclub Franken, c/o J. Wunderlich, Schwalbenstr. 6, 8507 Oberasbach. Rückporto (50 Pf.)!

Suche alle selbstgeschriebenen Programme (Freeware/PD). Tausche sie 2 : 1 ein, FKS Morgenroth, Elsa 27, 8634 Rodach, Tel. 09564/3932 (17 h)

Suche Software für C64 z.B. Out Run, Ultima 1-4, Apollo 18, Red Oct. u.a. Zahle gut. Angebote an Werner Krause, Telemannstr. 8, 2000 Hamburg 20, 100 % Antwort bei Rückporto!

Suche Super Huey I, Strategiespiele u.ä., aber nur auf Kassette. Angebot an: Wolfgang Lack, Sieringstr. 29, 6230 Ffm-80

Suche Newsroom (deutsch) für C64 + Clip Art Collections Vol. 1-3. Angebote an: Wolfgang Lack, Sieringstr. 29, 6230 Ffm-80

Suche indizierte Spiele, aber nur auf Kassette. Angebote an: Wolfgang Lack, Sieringstr. 29, 6230 Ffm-80

Load »Originals«,8,1. Searching for Originals? File not found Error! Fast Original-Suppliers wanted! Call Germany/0941/82115 (Armin)

C-64! Always newest stuff like: Sinbad, Winter Ed., 3 Stooges, usw. Write to: I. Klädtke, Bahnhofstr. 8, 7473 Straßberg 1

Wer hat aus der 64'er 5/88 Magic Color Chars abgetippt?
Biete bis 6 DM.
Ab 15 Uhr T. 0208/753048 (Christian)

Suche Disks, Miss. Elev., Bubble-Bobble, Test Drive, Red October, dtsch., Bad Cat, Vampir Empire
A. Fildebrandt, Roonstr. 5, Hagen 1

Suche 100 % gute LERN-Software (C64 + C128): Mathe, Physik.... Verkaufe TEXTOMAT PLUS + Buch (wie neu) für 69 DM. Lam, Leineweg 22, Köln 71

Suche Flipper-Spiele für C-64 (z.B. Slamball) möglichst auf Diskette, evtl. auch Listing. Adr.: Blome, Wolf-Heidenheim-Str. 9, 6 Frankfurt, T. 069/7893335, Mo. ab 19.00

C64 Suche Tauschpartner! C64
Für Anwender-, Hilfs-, Drucker- und andere Programme. Habe viele 64'er Servicedisks. Schreibt an: R. M., Postfach 2231, 2950 Leer/Ostfriesland





REX DATEN

STECKPLATZERWEITERUNGEN
für alle C64 + C128

- zum Betreiben von mehreren Modulen gleichzeitig am Expansionsport
- kein Abziehen von Modulen mehr nötig
- jeder Slot einzeln abschaltbar
- Reset-Taster eingebaut
- um mehrere Betriebssysteme am Expansionsport betreiben zu können, kann zusätzlich EXROM und ChipSelect abgeschaltet werden
- in verschiedenen Versionen
- Stützfüsse im Lieferumfang enthalten (Diese entlasten den Expansionsport wesentlich !)
- deutsche Beschreibung
- 2 Jahre Garantie

9501 5-fach, Fertiggerät 99.95
9564 5-fach, Bausatz 85.95
9565 3-fach, Fertiggerät 85.95
9566 3-fach, Bausatz 75.95

RAM-FLOPPY-256K
für alle C64 und C128

- schnellster Zugriff auf die Programme
- wird genau wie eine Floppy behandelt
- Zugriff auf Adresse 7
- normale Load-Save-Open-Befehle
- in der Grundausstattung bereits 64 K bestückt
- erweiterbar durch weitere RAM's, angeordnet für 256 K komplett vorgesehen (Sockel vorhanden)
- eingebautes Steuereprom
- Directory
- Betrieb am Expansionsport (Modulport)
- läuft mit allen bekannten Speedern
- Batteriegepuffert (alles im Lieferumfang)
- das Spitzenprodukt für Programmierer, die flexibel sein müssen
- direkt reinschreiben, auslesen, fertig
- deutsche Beschreibung
- Stützfüsse und Hardwareschalter
- Anschluss am Modulport

9680 RAM-Floppy, betriebsfertig 189.95
9682 Aufrüstsatz um jeweils weitere 32 K 49.95

GOLIATH-EPROMKARTE 1 MB
für alle C64 und C128

- Daten wie 256 K Epromkarte
- doch die 4fache Speicherkapazität durch 16 Steckplätze und Eproms bis 64 K (27 512)
- alle Eproms von 8-64 K, auch mischbar
- zusätzlich gepufferter Modulport
- zusätzlich durchgeführter Modulport
- Anschluss am Expansionsport (Modulport)

9600 Epromkarte fertig aufgebaut 169.95

LIGHTPEN-MODUL
- zeichnen (malen wie mit dem Bleistift)
- Justage und Orientierung
- Wahl der Farben (für Colormalerei)
- gemalte Bilder laden
- gemalte Bilder speichern
- Befehle über Inversfelder via Bildschirm

9541 Modul, betriebsfertig 39.95

HARDCOPY-MODUL II
- zum Bildschirmausdruck
- zum Ausdrucken von Texten
- von Grafiken
- von Sprites
- bis zu 16 Grautöne bei s/w-Druckern
- bis zu 16 Farben z.B. bei Okimate 20
- sehr sauberer Ausdruck
- im Druckermenü grosse Auswahl
- Sprites können über F1-8 ein- bzw. ausgeschaltet werden

9629 Modul, betriebsfertig 49.95

256 K EPROMKARTE
für alle C64 und C128

- der Renner unter den Hardwareangeboten
- komplett softwaregesteuert mit Steuereprom
- eingebauter Modulmanager um mehrere kleine oder auch grosse PRG nacheinander zu brennen, sodass kein Byte verschenkt wird.
- so kann z. B. ein Programm von 202 Blöcken auf mehrere Eproms verteilt gebrannt werden.
- ebenso können mehrere kleine Programme in ein Eprom gebrannt werden.
- Eproms von 8-32 K, auch mischbar
- eine eigene Directory zeigt die auf Eprom gebrannten Programme an
- mit dem Cursor kann das gewünschte PRG gewählt werden
- dann mit RETURN bestätigen
- schon ist das PRG im Speicher
- 202 Blöcke in ca. 0,3 Sekunden
- Autostartprogramme können über F-Tasten aufgerufen werden
- jedes lästige Laden entfällt
- ein Eingriff in den Rechner ist nicht erforderlich
- somit bleibt ein evtl. Garantieanspruch des Rechners erhalten.
- die Karte ist hard-und softwaremässig abschaltbar
- das Mass ist ca. 100 x 160 mm
- Stützfüsse und deutsche Beschreibung sind im Lieferumfang enthalten
- der Anschluss erfolgt am Expansionsport (Modulport)

9613 Epromkarte fertig aufgebaut 99.95
9574 Epromkarte als Bausatz 84.95

FORMAT-HARDCOPY und TURBO-MODUL
- mit OLD/RENEW
- dazu HYPRA-DISK
- HARDCOPY für Bildschirmausdruck
- ID-CHANGER
- und FAST-FORMATIERUNGSROUTINE
- BASIC zur Retour ins Rechnermenü

9507 Modul, betriebsfertig 59.95

HYPRA-DISK-MODUL II
- F-Tasten-Belegung für DOS-Befehle
- z.B. F1 List, F2 OLD, F3 RUN usw.

9615 Modul, betriebsbereit 44.95

NEUES + AKTUELLES

CARTRIDGE-MAKER
für alle C64 + C128

- Module bis zu 2 MByte herstellbar
- Generatorsoftware on Board -auf Eprom-
- Beliebig viele Programme möglich
- Obergrenze nur durch Speicherbedarf begrenzt
- Eproms 2764-27512 können beliebig gemischt werden, nicht bei 9674
- Automatische Erkennung, also auch keine aufwendige Einstellerei
- Automatische Directory Auf- und Abwärtsscrollen möglich
- Kompatibel zu Prologic DOS + IEEE-488
- Ausführliche deutsche Anleitung
- 2 Jahre Garantie

9674 Cartridge Maker 128 KByte 89.95
9673 Cartridge Maker 256 KByte 99.95
9669 Mega-Cartridge 1MByte 169.95
9672 Multi-Mega -Erweiterung auf 2 MB 159.95

PICTURES-PRINTER-MODUL
das Original von Elektro Schmitz. Alle Rechte by REX DATENTECHNIK HAGEN

- zum Bildschirmausdruck
- zum Ausdrucken von Texten
- Grafiken können weiter verarbeitet werden
- Ausdrucke im Koala und Doodleformat
- zusätzliche Pfeilanzeige des Druckerstandes
- Unterstützung der Drucker :
- MPS 801
- Panasonic + Epson
- Epson-Kompatible
- Epson mit Görlitz-Interface
- Star und Kompatible
- Melchers
- CP-80 X Siemens
- Okimate 20
- weitere im
- Up-Date-Service
- deutsche Beschreibung

9545 Modul, betriebsfertig 99.95

EXPERT-CARTRIDGE

für alle C64 und C128

Dieser sensationelle Freezer hat bereits für eine unglaubliche Resonanz gesorgt. Laut Kundenaussagen, stellt er einiges auf dem Markt bei Weitem in den Schatten.

- Freez und Save
- macht aus mehrteiligen Programmen einteilige
- somit auch brennfertig für Eprom
- solche Eproms kann man dann auch z.B.
- auf unsere 256 K oder 1 MB Karte stecken
- kein Vorladen erforderlich
- alle Programme werden verkürzt, anstatt
- verlängert, somit schnellere Einladezeiten
- durch eingebauten Speeder maximale Ladezeit
- von 30 Sek. für jedes Programm
- alle Programme schnell einzuladen ohne
- Expert Cartridge
- verschiedene neue Operating-Systeme auf Disk
- werden automatisch mitgeliefert
- Programme können auch nach eigenen Bedürfnissen geändert werden
- der Expert Cartridge kann bis zu 8 K selber programmiert werden
- der Expert-Cartridge wird mehrmalig, anschliessend den aktuellen Marktbedürfnissen angepasst
- von Tape auf Disk, von Disk auf Tape
- enthält einen superschnellen Maschinensprache-Monitor, der keinen Speicherplatz belegt.
- es ist hardwaremässig abschaltbar
- einschliesslich Expert-Disk der neuen Generation
- einschliesslich umfangreicher deutscher Beschreibung
- neueste Version 3.1
- Gerät im Gehäuse

9613 Fertiggerät, betriebsbereit 139.95

REX DATENTECHNIK
ANDREAS KÖNIG
STREGEMANNSTRASSE 11
5800 HAGEN 1
Tel. 02331/16979 + 32734
Fax. 02331/31793 FS 823401
KATALOG GRATIS ANFORDERN

EXOS V.3
für alle C64 und 1540/41 + 1570/71

das schnellste uns bekannte Betriebssystem in Modulform, zum Anschluss an den Expansionsport (Modulport)

- im Gehäuse
- ca. 14 x schneller Laden
- eingebaute RAM-Floppy
- 99 % kompatible
- zusätzliche Befehle
- über F-Tasten
- z.B. F1 = LIST
- F2 = RUN
- Sonderfunktionen mit
- CTRL-Taste + 1-2-3-...
- CBM-Taste + A-B-C...
- Bildschirmeditor
- des COMMODORE-Basic
- Zusatzspeicher
- Umschalten mehrerer
- Bildschirmseiten
- von Markt & Technik

9605 Modul, betriebsfertig 59.95

DIGITALES-VOLTMETER
Messwerterfasser mit 16 Kanälen

- 16 separate Kanäle
- -99 mV
- bis + 999 mV
- auf einem Bildschirm gut übersehbar
- Auswahl erfolgt über F-Tasten
- Messwerte können auf Disk gespeichert, ausgedruckt und alle auf einmal dargestellt werden.
- Die Messungen können nach genau eingestellten Zeitintervallen erfolgen
- die Einstellung kann mit integrierter Uhr getätigt werden
- von 1 Sek. bis unendlich

9650 Fertiggerät, betriebsbereit 149.95

SONSTIGES

SUPERBETRIEBSSYSTEM als Modul mit F-Tastenbelegung 7 x schneller und viele Sonderfunktionen, ca. 90 % kompatible
9583 Betriebssystem, betriebsbereit 34.95

USERPORT-PROTECTOR schützt den Userport. Für Leute die am Rechner arbeiten eine gute Sicherung für 6526 usw. !
9622 Fertiggerät im Gehäuse 59.95

EPROMKARTE für 2x2716/32/64 oder 1x27128. Mit Umschalter und Resettaster.
9502 Fertigplatine, betriebsbereit 19.95

VARIO-EPROMKARTE wie oben, jedoch bis 2x27128. Kann auch für Betriebssysteme am Expansionsport eingesetzt werden. (max.4 mal)
9509 Fertigplatine, betriebsbereit 29,95

ADAPTERSOCKEL :
von ROM auf EPROM 24/28 polig 9598 / 9.95
dito, mit Umschalter für 2 x 8 K 9596 / 14.95
dito, 24 auf 24 für ROMS 9599 / 9.95
dito, auf einem Sockel 4 Systeme
also 1 x 27256 (40 x 22 mm) 9594 / 27.95

BETRIEBSSYSTEM-UMSCHALTPLATINEN
1 x alt / 1 x neu mit Schalter 9517 / 27.95
dito, jedoch absturzfrei 9525 / 32.95
1 x alt 6 x neu, absturzfrei 9527 / 39.95

PARALLEL-KABEL (DOS-Kabel)
ca. 1 m mit Resettaster 9527 / 25.95
dito, mit durchgeführtem U-Port 9535 / 25.95
dito, jedoch für 1570/71 9536 / 25.95

USERPORT-EXPANDER II
wie Expander I, jedoch mit elektronischer Trennung. (FLAG 2) 9538 / 34.95

WINKELADAPTER für Modulport (90 Grad)
spart hinterm Rechner Platz 9578 / 18.95
dito, mit 2 Steckplätzen 9542 / 49.95

16 K RAM-MODUL
mit externer Betriebssystemmöglichkeit, selbstladend mit Akku (oder Batterie) 9688 / 59.95

CENTRONICS-PUFFER von Userport auf Centronics durchgef. Port 9451 / 49.95
dito, mit LED's im Gehäuse 9581 / 79.95

USERPORT-DISPLAY -[illegible]- 9582 / 39.95

COMBIKARTE ähnlich wie 9521, jedoch als BSU und ebenfalls für Module 4 x 8 K umschaltbar. Interne Unterbringung 9528 / 46.95

USERPORT-RESETTASTER
mit durchgeführtem Userport 9523 / 12.95

RS 232 (V 24)
Die Universalschnittstelle mit eingebautem Tester

- jede Kabelanpassung über eingebaute
- Codierung
- Testanzeige über LED
- Normstecker V24
- Korrekte Pegel für V24
- durch MAX232-Bausteine
- geeignet für :
- alle 64er und SX 64
- alle 128er und D
- deutsche Beschreibung
- vorgestellt im :
- 64er Heft 12/86

NEUES + AKTUELLES

9683 Fertiggerät, betriebsbereit 149.95

USERPORT-EXPANDER I
- eine Erweiterung um bis zu
- 3 Geräte
- am Userportanzuschliessen

9612 Fertigplatine, betriebsbereit 27.95



Einer der schnellsten Floppyspeeder der Welt. Bis zu 65 mal schneller !

REX hat es von JANN gekauft und daraus einen preiswerten Renner gemacht ! Achten Sie auf die neuen Niedrigpreise von REX.

- Programme bis zu 65 mal schneller
- laden und speichern
- Alle Floppy internen Befehle
- erheblich beschleunigt
- Vereinfachte DOS Befehle
- 35 / 40 Track umschaltbar
- Schnelles Formatieren (ca. 12 Sek.)
- Centronics Schnittstelle
- Keine Belegung des Userportes
- Autom. Erkennung eines Centr. Druckers
- mit Geräteadr. 4
- Hardwaremässiges Umschalten auf
- Originalbetriebssystem
- RESET Taster eingebaut
- Ausführliche deutsche Anleitung
- Betrieb am Expansionsport

NEUES + AKTUELLES

9612 PROLOGIC-DOS-Classic 199.95
9610 "U" für Userportbetrieb 149.95
9611 "2" für 2. Floppy 149.95

BREMSE 64
für alle C 64

Wer mit Programmieren oder mit Spielen zu tun hat, wird dieses Gerät zu schätzen wissen.

- regelt das Tempo des Rechners
- stufenlos bis auf null
- schnelle Spiele können
- nun langsam geregelt
- werden.
- Programmierer sehen
- sozusagen im Zeitraffer
- Tempo kann auf null
- also in Warteschleife
- geregelt werden.
- Gerät im Gehäuse
- Betrieb am Modulport

9621 Fertiggerät, betriebsbereit 69.95

BURST - NIBBLER
für alle C64 und C128
(im 64er Modus)

Eines der zur Zeit schnellsten Copy-Programme auf dem Markt. Es wurde von EUROSYSTEMS entwickelt. Es ist hier die aktuelle Version !

- der neuentwickelte Nachfolger vom
- TURBO-NIBBLER
- ein paralleles Kopierprogramm
- es wurde entwickelt, damit von teurer
- Originalsoftware eine SICHERHEITSKOPIE
- angefertigt werden kann.
- kopiert auf dem Markt gängigste Software
- kopiert eine ganze Disk weniger als 2 Minuten
- geeignet für Floppy 1541 und 1571

9635 Diskette, ohne Parallelkabel 59.95
9535 passendes Parallelkabel zur 1541 25.95
9536 passendes Parallelkabel zur 1571 25.95

TECHNIK

REX DATENTECHNIK
Andreas König
Weidestraße 18, 5800 Hagen 1
Tel. 02331/3709-0
Fax. 02331/3709-10, FS 823401
KATALOG GRATIS ANFORDERN

IC-TESTER
für alle C64 und C128

Wieder einmal etwas ganz Besonderes. Im Bereich Testen und Messen eine sehr gute Sache für den Anwender.

- erkennt TTL's und Kompatible
- z.B. 55xx, 96xx, 74 HC xx,
- 74xx, 74 LS xx, 75xx, usw.
- erkennt bekannte auf Fehler
- erkennt unbekannte
- erkennt Fehler
- zeigt das Schaltbild
- zeigt das Anschlussbild
- zeigt die Wahrheitstabelle
- kann dies speichern
- kann dies ausdrucken
- schon ca. 100 Typen enth.
- erweiterungsfähig
- unerschöpflich
- enthält ein fertiges
- Grafikprogramm zum
- Erstellen neuer Schaltb.
- eigene Directory
- grosse Software mit
- 2 Seiten Diskette
- mit Textoolsockel
- im Gehäuse
- Betrieb am Userport

9627 Fertiggerät, betriebsbereit 109.95

OSCAR 64
für alle C64 und C128
(Betrieb am Userport)

Ein Speicheroszilloscope für Hobby und Beruf. Mit ausgesprochen bemerkenswerter Software.

- Grenzfrequenz :> 100 KHz
- Eingangsempfindlichkeit
- 0,1-0,2-0,5-1-2-5-10-20-50-100-200-500 V
- über Wahlschalter
- Eingangswiderstand : bei 2 M-Ohm
- Messeingang : 0 - 1000 V max.
- Triggereingang : 0-5 V (TTL-Pegel)
- Logik-Eingänge : 8 Kanal 0-5 V
- Trigger :
- Programminterne Auflösung zwischen:
- - und + Volt in 0,2 Volt Schritten
- externes Tr.-Signal in TTL-Pegel
- externe Umschaltung steigende/fallende Flanke.
- Timbase : 30 usec bis 5000 sek. div. 32 Stops
- Format : ca. 100 x 160 mm, Höhe ca. 60mm
- Spitzensoftware auf Diskette

9630 Fertiggerät, betriebsbereit 249.95

Beachten Sie bitte den Test im 64er-Magazin Ausgabe 1/88

SOUND-DIGITIZER
für alle C64 und C128

Er digitalisiert und speichert Sprache und Musik auf Diskette.

NEUES + AKTUELLES

- Songs können stufenlos
- schneller oder langsamer
- eingestellt werden.
- Sonst können Stimmen
- veränderungen
- realisiert werden.
- Anschluss von :
- Klinken oder Dioden-
- stecker
- Computerseitig über
- Controlport !
- (Joystickanschluss)
- Software auf Disk
- sehr komfortabel
- Gerät im Gehäuse

9614 Fertiggerät, betriebsbereit 124.95

QUICK-BYTE II
für alle C64 und C128
(im 64er Modus)



Einer der schnellsten Eprommer der Welt. Das damalige JANN-Produkt wurde von REX gekauft, serienreif gemacht, wird jetzt bei REX in Hagen produziert, und von hier aus zum Spitzenpreis weltweit ausgeliefert. Wir können behaupten, dass es ein echtes Superprodukt ist !

- Vollständige Steuerung in Maschinensprache
- 3 Programmieralgorithmen zur Auswahl
- Brennt alle 25xx, 2716 bis 27512
- und komp. CMOS
- sowie div. EEproms x128/8abx12864
- liest ROMs vom Typ 2332 und 2364 aus
- Steckadapter zum direkten Einlesen
- von C64 Steckmodulen
- Textoolsockel (Epromschnellfassung)
- Mit integriertem Maschinensprachemonitor
- Basic-Booter zum Generieren von Basic
- Autostartprogrammen im Eprom
- Einbindung von anderen Epromtypen möglich
- Ausführliche deutsche Anleitung
- Software auf Eprom, meldet sich direkt
- nach dem Einschalten

9683 Fertiggerät, betriebsbereit 199.95

EXTERN-KERNAL 8
für alle C64
Betrieb am Expansionsport

NEUES + AKTUELLES

- die Superneuheit von REX DATENTECHNIK
- bis zu 8 Betriebssysteme am Expansionsport
- kein Eingriff in den Rechner
- 100 % kompatible
- lauffähig mit REX-DOS, SPEED-DOS, PROLOGIC-DOS, usw. usw.
- auf 2 Sockeln können jeweils 8/16/32 K Eproms eingesetzt werden
- mit GAME-STOP-SWITCH und Reset
- hardwaremässig schaltbar
- besonders günstig für
- C64 II und C64 von ALDI usw.

9628 Fertigplatine, betriebsbereit 59.95

MICRO-MAXI-PROMMER II

- tausendfach verkauft
- brennen, auslesen, vergleichen
- für alle 2716 bis 27256
- Programmierspannungen
- 12.5 V / 21 V / 25 V
- softwaregesteuert
- Anschluss am Userport
- durchgeführter Userport
- Gerät im Gehäuse
- Software auf Disk
- mit Original
- Textoolsockel

9555 Fertiggerät, betriebsbereit 129.95
9636 Bausatz o. Textools + Gehäuse 89.95
9534 Bausatz m. Textools + Gehäuse 109.95

REX - DOS

Eine äusserst preiswerte Variante. REX setzt hier neue Akzente auf dem Sektor 'Speeder' !

- parallele Datenübertragung
- 35 und 40 Tracks
- ausserdem eine Diskette mit brennfertigem
- REX-DOS-Betriebssystem für REX 9966
- sämtliche DOS-Befehle auf F-Tasten
- ca. 11 schneller laden, saven und vergleichen
- BUS-kompatible zu Speed-Dos

9617 Fertiggerät, betriebsbereit 99.95
9618 Fertiggerät für 2 Floppy 79.95

LIGHTPEN
für alle C64 und C128
(im 64er Modus)

NEUES + AKTUELLES

- zum Malen auf dem Bildschirm
- zum Befehlen auf dem Bildschirm
- Programme dazu auf Disk und Modul
- Modul Nr. 9541
- Diskette Nr. 8201

9520 Fertiggerät, betriebsbereit 34.95
9518 Fertiggerät und Diskette 8201 49.95
9541 Modul mit Lightpenprogramm 39.95

INTERFACE RS 232
Eine einfache, aber sehr wirkungsvolle Schnittstelle RS 232 :

- im Gehäuse
- vom Userport auf
- 25 pol. Sub-D-Buchse
- passend für alle
- Computer mit RS 232
- es kann z.B. mit PC's
- operiert werden usw.
- ansteuern von :
- Druckern
- Modems
- A-Kopplern
- zum Einsatz von
- Steuerungen
- mit allen bekannten
- Textprogrammen
- lauffähig

9626 Fertiggerät, betriebsbereit 69.95

Falls keine Software für RS 232 zur Verfügung, bieten wir hier unser Modul RS 232

9646 Modul, betriebsbereit 39.95

MONITOR-MODUL 86

- mit TURBO-DISK
- und TURBO-TAPE
- DOS 5.1
- ID-CHANGER
- MONITOR $8000 - $C000

9516 Modul, betriebsfertig 59.95

R/C - MESSBRÜCKE
für Hobby und Labor, erkennt auch unkenntlich gemachte Bauteile

- im staubgeschützten Gehäuse
- in digitaler Technik
- zum messen von :
- Kondensatoren
- Elkos
- Widerständen
- Potis
- R-Messbereich :
- ca. 100 Ohm
- bis 180 K-Ohm
- C-Messbereich :
- ca. 10 pF
- bis 5000 pF
- Messwerte können
- auf Disk gespeichert
- und ausgedruckt
- werden.
- Lieferumfang :
- 2 Messkabel
- 1 Software auf Disk
- sehr komfortabel

9549 Fertiggerät, betriebsfertig 79.95

128 er TURBOMODUL + DOS
für C 128 und 1540/41 + 1570/71
(im 64er Modus)

- ca. 6 x schneller Laden
- ca. 6 x schneller Vergleichen
- für Basicprogramme
- für Maschinenprogramme
- alle DOS-Befehle
- auf F-Tasten
- z.B. F1 LIST
- F2 OLD
- F3 RUN usw.

9604 Modul, betriebsfertig 59.95

RS 232 - MODUL
Stellt am Userport RS 232 zur Verfügung

- Geeignet für Akustik-Koppler
- und für Modems

9646 Modul, betriebsbereit 39.95

GOLIATH-PROMMER

- im Prinzip wie 9555
- jedoch für Eproms
- von 2716 bis 27512
- also 64 K Eproms
- Gerät im Gehäuse
- Software auf Disk
- mit original
- Textoolsockel

9655 Fertiggerät, betriebsbereit 149.95
9656 Bausatz o. Textools + Gehäuse 129.95
9657 Bausatz m. Textools + Gehäuse 139.95

BETRIEBS-SYSTEM-UMSCHALTPLATINEN

für alle C128
zum Einbau in den Rechner

TRIO-ADAPTER

- für 3 Betriebssysteme
- superkleine Ausführung
- ca. 40 x 22 mm
- für 1 x 27 256
- einschliesslich Schalter

9595 Fertigplatine, betriebsbereit 27.95

3-FACH

- für 3 Betriebssysteme
- je 16 K (27 128)
- 1 original COMMODORE
- 2 weitere neue Systeme
- einschliesslich Umschalter

9524 Fertigplatine, betriebsbereit 32.95

DAS SUPER - UNIVERSAL-MODUL
für alle C64 und C128

- beinhaltet folgende Funktionen :
- HYPRA-DISK wie 9503
- HYPRA-TAPE wie 9510
- 2 X MONITOR
- MASCHINENSPRACHE
- FILECOPY
- ID-CHANGER
- HARDCOPY

9522 Modul, betriebsfertig 69.95

IEE - 488
INTERFACE

- DOS 5.1 implementiert
- serieller Bus (RS232) bleibt vollständig erh.
- 8 Bit Parallelschnittstelle zuschaltbar
- Steckplatzerweiterung vorhanden
- 2 Jahre Garantie
- ausführliche deutsche Anleitung
- incl. Diskette mit Epromdateien für C128

9601 Fertiggerät, betriebsbereit 149.95

HYPRA-TAPE-MODUL

- macht Ihre Datasette Beine
- ca. 10 mal schneller Laden
- schneller Saven und Verify
- passend für alle handelsüblichen Datas.
- OLD-Funktion nach F1
- weitere Befehle stehen zur Verfügung

9510 Modul, betriebsbereit 29.95

Händlerverzeichnis

1000 Berlin, *Krüger Electronic, Bürgermeisterstr. 10* ★ *Mükra-Datentechnik, Schöneberger Str. 5* ★ *(47) Hajost, Karl Marx Str. 194* ★ *(61) Electronic von A-Z, Stresemannstr. 95* ★ *(62) Mino-Soft, Kolonnenstraße 33* ★ **1000 Berlin 30**, *Postronic, Einemstr. 5* ★ **2000 Hamburg** *(1), Bahl-Electronic, Burchardstr. 6* ★ *Gebrüder Bacaria, Glockengiesser Wall 1* ★ *Norderstedt; Seihorn GmbH, Ulzburger Str. 2* ★ **2000 Wedel/Holst.**, *BCS, Rosenstr. 105* ★ **2120 Lüneburg**, *Beusch Electr., An der Münze 3* ★ **2200 Elmshorn**, *Backauf, Norderstr. 3* ★ **2210 Itzehoe**, *Computerladen, Coriansberg 2* ★ **2300 Kiel**, *Bausseberg, Weissenburgstr. 38* ★ **2300 Kiel**, *Homecomputerladen, Gutenbergstr. 5* ★ **2390 Flensburg**, *Elektronik am Nordertor, Norderstr. 130* ★ **2448 Burg/Fehmarn**, *EDV Partner, Mümmendorfer Weg 4* ★ **2740 Bremervörde**, *Martronic EDV, Bremerstr. 28* ★ **2800 Bremen-Hemelingen**, *RUF Electronik, Hemelinger Heerstr. 50* ★ **2800 Bremen**, *PS-Data Dovenlox, Steinweg 41* ★ **2822 Schwanewede 1**, *Schäfer Elektronik, Eggestedterstr. 19* ★ **2830 Bassum**, *J. Menke, Bremer Str. 25* ★ **2850 Bremerhaven**, *Klaus Langestr. 131* ★ *Spitzmacher Electronik, Ringstr. 82* ★ **2870 Bremen 70**, *Schiller, Reeder-Bischoff-Str. 51* ★ **2870 Delmenhorst**, *VET Electronic, Mühlenstr. 134* ★ **2950 Leer**, *HP Elektronik, Heisfelderstr. 22* ★ **3000 Hannover**, *Electronic Zentrum Bartke, Goethestr. 5* ★ *Electronic Lange, Passarelle 43-45* ★ *Nadler Electronic, Herschelstr. 31* ★ **3110 Uelzen 1**, *Metz electronic, Schulstr. 9-11* ★ **3150 Peine**, *Ernst Rosenhagen 30* ★ **3180 Wolfsburg 1**, *SHW, Schachtweg 5a* ★ **3300 Braunschweig**, *CPS Computertechnik GmbH, Marienstr. 16* ★ **3380 Goslar**, *Electronic Bedarf, Marktstr. 12* ★ **3550 Marburg 7**, *Techn. Kondend., Marburger Str. 65* ★ **3578 Schwalmstadt 1**, *St.-Tec Computer-Center, Sachsenhäuser Str. 2* ★ **3588 Homberg**, *Softwarestübchen, Marktplatz 2* ★ **4000 Düsseldorf**, *RM, Kölnerstr. 20* ★ **4010 Hilden**, *EDV Singer, Am Lindenplatz 18* ★ **4050 Mönchengladbach**, *Brunenberg, Lürriper Str. 170* ★ *Diamand Soft, Regentenstr. 170* ★ **4100 Duisburg**, *Gregorios* ★ *Lohstr. 79* ★ **4130 Moers**, *Hagemann-Elektronik, Homberger Str. 51* ★ **4132 Kamp-Lintfort**, *Klüten, Schulstr. 164* ★ **4150 Krefeld**, *Wetzels, Stefanstr. 8* ★ *Bahu, P.-Lauterstr. 35* ★ *Hänsel, Ratherstr. 62a* ★ **4290 Bocholt**, *M.A.S., Kreuzstr. 29* ★ **4300 Essen**, *Kelm + Homberg, Viehofer Str. 21* ★ **4330 Mülheim**, *TED, Oberhausenerstr. 107* ★ **4350 Recklinghausen**, *Computer Börse Waschk, Schulstr. 5* ★ **4390 Gladbeck**, *Esters Ringfoto, Hochstr. 13* ★ **4400 Münster**, *Electr. Shop, Bremer Platz* ★ **4407 Emsdetten**, *Electr. Shop, Borghorsterstr. 28* ★ **4440 Rheine**, *Electr. Shop, Thiemauerstr. 16* ★ **4600 Dortmund**, *Kelm + Homberg, Leuthardstr. 13* ★ *Nadler, Bornstr. 22* ★ **4670 Lünen**, *Kelm + Homberg, K-Schuhmacherstr. 1* ★ **4690 Herne 2**, *Hanke, Schlachthofstr. 67* ★ **4700 Hamm**, *ADC Electronic, Vorsterhauser Weg 29* ★ **4710 Lüdinghausen**, *Erfort-Elektronik, Bahnhofstr. 13* ★ **4730 Ahlen**, *ADC Electronic, Dolberger Str. 6* ★ **4740 Oelde**, *Foto Rötter GmbH, Ruggestr. 19* ★ **4750 Unna**, *Bonny Shop, Bahnhofstr. 28* ★ **4770 Soest**, *Dacox, Senator-Schwartz-Ring 26* ★ **4780 Lippstadt**, *Computer Shop Sommer, Kahlenstr. 17* ★ **4800 Bielefeld**, *Alpha Electronic Berger, Heeperstr. 186* ★ **4950 Minden**, *Computer-Shop Georg, Kampstr. 26* ★ **4950 Minden**, *-Die Cassette-, Markt 13* ★ **4970 Bad Oeynhausen**, *Unger, Schwarzer Weg 2* ★ **5000 Köln**, *Kelm + Homberg, Hohenstaufenring 43-45* ★ *Lima, Olpenerstr. 80* ★ **5060 Bergisch Gladbach**, *Computer Center Lindlar, Buchholzstr. 1* ★ **5090 Leverkusen**, *RCE, Nobelstr. 17* ★ **5093 Burscheid**, *Jäger Hard & Soft, Kölner Str. 45* ★ **5100 Aachen**, *Prinzen, Königstr. 1a* ★ **5120 Herzogenrath**, *Gross KG, Rathausplatz 8* ★ **5160 Düren**, *Hallmanns, Weiherstr. 27* ★ **5170 Jülich**, *Bo-tronic, Herzogin-Jacobe-Str. 4* ★ **5200 Siegburg**, *Comp.-Center, Luisenstr. 26* ★ **5300 Bonn**, *P + M, Sternstr. 102* ★ *Neumarkex, Stiftsplatz 10* ★ **5400 Koblenz**, *Hobby 3000, Victoriastr. 8-12* ★ **5500 Trier**, *Shop 64 Computer GmbH, Paulinenstr. 27* ★ **5600 Wuppertal 1**, *Schiffer, Kingelholl 111* ★ **5630 Remscheid**, *Rötzel, Bismarckstr. 1* ★ **5650 Solingen**, *RCE, Ufergarten 19* ★ **5657 Haan**, *Köhler, Bahnhofstr. 10* ★ **5750 Menden**, *Bröhles, Hauptstr. 21 + 32* ★ **5800 Hagen**, *Data 2000, Stresemannstr. 14* ★ **5810 Witten**, *Kelm + Homberg, Steinstr. 17* ★ **5880 Lüdenscheid**, *CCS, Werdohlerstr. 32* ★ **6000 Frankfurt am Main**, *Kraft, Röhrborngasse 61* ★ **6101 Pfungstadt**, *Link, Borngasse 16* ★ **6110 Dieburg**, *Fa. Comptec, Ritterstr. 27* ★ **6200 Wiesbaden**, *Richter, Rheinstr. 91* ★ **6228 Eltville**, *HF, Rheingauerstr. 42* ★ **6234 Hattersheim 1**, *Computer Shop Falz, Goethestr. 16* ★ **6300 Gießen**, *Elektronik Hartel, Frankfurterstr. 302* ★ **6374 Steinbach**, *Nitsche, Kirchgasse 12* ★ **6450 Hanau**, *MP, Hospitalstr. 14-16* ★ **6452 Hainburg**, *SK, Offenbacher Landstr. 125* ★ **6483 Bad Soden-Salmünster**, *Seidl, Hapgelstr. 2* ★ **6600 Saarbrücken**, *Shop 64, Großherzog-Friedrich Str. 40* ★ **6630 Saarlouis**, *Montinger, Sibeliusstr. 16* ★ *Shop 64, Tiro-Ecke-Liedorferstr.* ★ **6650 Homburg**, *Shop 64, Talstr. 44* ★ **6670 St. Ingbert**, *Shop 64, Ludwigstr. 46* ★ **6680 Neunkirchen**, *Shop 64, Lutherstr. 7* ★ *Shop 64, Wellesweilerstr. 12* ★ **6730 Neustadt/a.W.**, *Shop 64 Computer GmbH, Friedrichstr. 36* ★ **6750 Kaiserslautern**, *Shop 64 Computer GmbH, Richard-Wagner-Str. 37* ★ **6991 Igersheim**, *Bandl, Altenbergring 7* ★ **7000 Stuttgart**, *Wörch, Neckarstr. 86* ★ **7060 Schorndorf**, *Pinkaus, J.-P. Palm-Str. 8a* ★ **7100 Heilbronn**, *HK, Gerberstr. 20* ★ **7180 Crailsheim**, *Vorch, Adam-Weise-Str.* ★ **7460 Balingen**, *Kraut, Friedrichstr. 51* ★ **7530 Pforzheim**, *Radio Freytag, Jägerpassage* ★ **7750 Konstanz**, *Elektronik Laden, Hölderlinstr. 8* ★ **7830 Emmendingen**, *Computer Treff Emmendingen, Markgrafenstr. 8* ★ **8000 München**, *CCM, Westendstr. 22* ★ *(80) HDS Vertriebs GmbH, Am Klostergarten 1* ★ **8090 Wasserburg 2**, *Amur-Elektronik, Uhlandstr. 3* ★ **8100 Garmisch-Partenkirchen**, *Home & Personal Computer, Hindenburgstr. 28* ★ **8360 Deggendorf**, *Technoland, Werftstr. 15* ★ **8390 Passau**, *Technoland, Neuburgerstr. 104* ★ **8390 Passau**, *Elektronikladen Lindau, Linden 2* ★ **8400 Regensburg**, *Technoland, Lilienstr. 3* ★ **8480 Weiden**, *Hösl electronic, Sebastianstr. 5* ★ **8500 Nürnberg**, *Technoland, Rothenburgerstr. 451* ★ **8520 Erlangen**, *Peter, Marquardsenstr. 12* ★ **8580 Bayreuth**, *Schoberth electronic, Bernecker Str. 10* ★ **8660 Münchberg**, *Schuberth, Quellenstr. 2* ★ **8750 Aschaffenburg**, *HTV, Glattbacherstr. 12b* ★

Ausland

A-Wien, *Printtechnik Stumpergasse 34 0222/5973423* ★ **A-Linz** *Pamer Hauptstr. 18, 0732/234040* ★ **A-Graz**, *EII-Boutique, Gleisdorfergasse 5, 0316/700492* ★ **CH-5032-Rohr**, *Generalvertretung Schweiz : Dahmo AG, Hauptstr. 18, 064/227765* ★ **CH-2502 Biel**, *Electr. Shop Biel, Mittelstr. 14c, 032/425242* ★ **CH-9435-Heerbrugg**, *M&F's Electr. Laden, Im Coop Center, 071/724888* ★ **DK-Nibe**, *D/C Trading Sondergade 24, 08/353344* ★ **E-50001-Zaragoza**, *Hispasoft Coso, 87/976/399951* ★ **NL-AL Rotterdam**, *D.I.L., Ligmandstr. 59-61* ★ *Generalvertretung für Holland:* **NL-6463 AB Kerkrade**, *Euro Electronic BV, Zonstraat 55* ★ **SF-02111-Espoo Helsinki**, *H. Alttila, Tietotaivo Oy, 904/521988* ★ **I-50173-Florenz**, *The buyer's Guide Via, A. Bertani 24, 055/608440*

Versand ab Werk Hagen
Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.

Versand per Nachnahme + 6,— oder VK + 4,—
Ausland nur Vorkasse + 15,— (mind. 100,—)
Postgiro-DO, Andreas König 16673-467

Auch erhältlich bei:

KARSTADT:
in allen Computercentren

KAUFHOF:
Aachen - Bonn - Darmstadt - Düsseldorf - Frankfurt - Hamburg - Hannover - Heidelberg - Kassel - Köln - Krefeld - Mainz - Mannheim - München - Nürnberg - Oberhausen - Saarbrücken - Stuttgart

HERTIE:
Wertheim Ku'Damm Berlin, KaDeWe Berlin, Frankfurt-Zeil, Karlsruhe, Freiburg, Berlin-Spandau, Wolfsburg, Alsterhaus Hamburg, Wiesbaden, Gütersloh, Bonn, Kiel, Frankfurt Main-Taunus Zentrum

CONRAD electronic :
1000 BERLIN, Kurfürstenstraße 145
2000 HAMBURG, Hamburgerstraße 127
4300 ESSEN, Viehoferstraße 38-52
8000 MÜNCHEN, Schillerstraße 32 a
8452 HIRSCHAU, Klaus-Conrad-Straße 1
8500 NÜRNBERG, Leonardstraße 3

Private Kleinanzeigen

Suche Grafiken für den Printfox. Tausche Progr. Serv. Disketten. Verkaufe proportional Maus 1351, Geos V1.2 und Wizball. Rufen Sie an. Tel. 05725/7123 (Uwe + Birgit)

Verkaufe Top Games z.B. Silent Service, Vermeer, Lucas Film Games u.v.m. Suche: Defender of the Crown und Action Cartridge. Tel. (030) 7824704 Dirk ab 13.30 Uhr

---

Kalkumat = 100 DM, Kontomat + Faktumat = je 50 DM, Mükra Lotto + Astrologie je 30 DM, Geos, Final Cartridge je 25 DM, Spang 02174/2362

★★★ Tauschpartner gesucht ★★★
für C64-Games. Habe immer hot stuff form USA. Lists to Bernhard Syndikus, Strelitzer Str. 8, 8000 München 40

Freiprogramme für C64/C128!
Vergebe PD-Soft aus vielen Bereichen für C64 + Disk o. Datasette. Info für 80 Pf. anfordern bei H. H. Macht, Postf. 73, 6953 Gundelsheim

---

Freesoft! Hochwertigste PD-Software aus vielen Bereichen! Liste gegen 80 Pf. von C. Burk, Am Habichtsfang 24, 3590 Bad Wildungen. Tausche auch! Nur C64 und C128.

Es wird Zeit, daß auch DU weißt, warum der DEHOCA Deutschlands größter Anwenderverein ist. Telefon her und Info anfordern unter 05722-23989

Verkaufe:
Comal 80 (C128) 150 DM, CPM+ 50 DM, dBase 2 150 DM, Sprachen je 5 DM, Flights 2 70 DM, Stifflip 20 DM, Tel. 06623/3529 (ab 14 Uhr anrf.)

Original Disk & Tape Games zu verk. sowie Top-Anwenderprogramme! Z.T. neu!
Music Studio/3D Grafik/Zoids/Ultima... u.v.m. von 14-17 Uhr (06305/1408) Frank verl.

Suche Kennedy Approach für den C-64 auf Disk! Richtet Eure Angebote an C. Blättrich, Rischberg 10, 3101 Jarnsen

---

Verkaufe Pascal für C64 Buch + Disk mit Compiler und Beispielprogrammen, Neupreis: 52,— für 40 DM gehört es Euch! Tel. 0571/72189

Suche Turbo-Pascal für C128, Tel. 07664/4747

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Top-Games für 64 und Amiga, Typ angeben. Info bekommt Ihr von J. Klein, Herrenstrunden 46, 5060 Berg.-Gladbach 2
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe original Soft zum halben Preis: Turbo Ass Makrot, Datamat, Kampfgruppe, Kennedy Approach, Tel. 02161/38617 ab 18.00 Uhr

---

Hilfe! Hilfe! Hilfe! Hilfe!
C128 Neuling sucht alle Software für C128/64 (Text, Sound, Grafik Games, sonstiges und EGA aus Heft 3/88). Tel. 06434/6521 (Holger)

Videovorspann! Wer hat ein gutes PRG. für C64? Angebot mit Beschreibung und eventuell Demo an D. Hahn, 4670 Lünen, Lisztstr. 11

Verkaufe Originaldisketten: Geos V1.2 m. Handbuch 35 DM, Aliens 25 DM, SOIJ + Deliverance + Magic-Disks 2/3'88 10 DM; alles 50
08466/1544

★★★ Public Domain Software C64 ★★★
Über 750 Programme, Spiele, Textverarbeitung, 80-Zeichenkarte. Liste gegen 1 DM Rp. bei U. Müller, Hertzstr. 45, 8600 Bamberg

---

Tausch o. verk. Defender of the Crown, Pirates, Gunship, 64er B. of Gr. # 1, Infiltrator, Design, Pencil. Alles Originale! S. Schowiak, Cleveland 6412, # 22 B, 6300 Giessen

---

Verk. orig. Nebulus (D) = 10,—, Kass. je 5 DM; Konamihits, Expl. Fist, Uridium, Music St., World Games, Infiltrator, Liv. Daylights, Ghosts'n Goblins + B. Jack, T. 07739/5582 Jochen

---

Tausche Original-Phantasie III u. Stiflip u. Co. gegen Kampfgruppe u. War in the South Pazific (Originale in deutsch mit deutschen Anleitungen)! Eilt!
H. Scheidt, Dresdener Str. 6, 6626 Bous

Spiele für den C64 zu verkaufen: The Election Game, Back to Reality, Horace Goes Skiing, City Fighter, Necris Dome, Armourdillo: zusammen 70,— DM, Tel. 07321/42286

■■■ Verkaufe! ■■■
Pirates! (orig. verpackt) zu DM 50 und Guild of Thieves zu DM 40,—
Christian Mitzkus
■■■ 0881/40926 ■■■

Verkaufe Originale! Z.B. Fall Sydney, Sailing, Roadwar 2000 u.a. je Disk 30 DM — nur Originale —. Schreibt an C. Blättrich, Rischberg 10, 3101 Jarnsen

---

Suche Impossible Mission 2, Kampfgruppe, The Bard's Tale 2, (Disk) + Gegenleistung, sendet Eure Liste an F. Melchior, Römerweg 2, 6947 Laudenbach

---

Der DEHOCA-Service »Public-Pool«. Für alle Mitglieder vermitteln wir die besten Tagespreise auf Hardware. Großer Gebrauchtmarkt!
Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Suche dringend »Gruds in Space« (Sirius Software). Nur Original! R. Hielscher, Äuß. Bayreuther-72, 8500 Nbg., 0911/513529 od. 5200430

Ausgesuchte u. sortierte PD-Software gibt es bei:
Olaf Böhmer, Walderseestr. 48, 2000 Hamburg 52. Liste gegen 0,80 DM Rückporto!

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Ich bin anders als alle anderen.
... ich habe »BROKER«! INFO siehe gewerbl. Kleinanz. ((64er 5/88)
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

DDR Elektronikstudent in der DDR sucht möglichst billig Drucker für C-64. Kann bis DM 60,— zahlen. Kontaktadresse: Frank Schumann, Löbnitzer Str. 2, DDR-9417 Zwönitz

Ausland

Amiga, PC-IBM, C128, C64. Tausche und verkaufe Programme. Viel Software. Alle Neuheiten. Listen anfordern: Fabio Farina, Via Puglia 15, I-20052 Monza (MI) — Italien

---

C-64 ★★ Schweiz ★★ C-128
Habe neueste Soft auf Disk
CH-052/381066

We have the newest stuff for you on C-64. Write us: Peter Wyden, Lindenstr. 438, CH-6472 Erstfeld or call: 044/52289 (only 18.00-20.30)

Habe und tausche gute und neue Soft für den Amiga und C-64. Auch Tausch gegen VHS! Scenery Disk 1/C64 70 Fr., Tel. 0041/061/634169

Suche neuere 64'er Software. Angebote an: R. Bäder, Fliederstr. 3, CH-6010 Kriens

---

Schweiz Schweiz
For the newest soft call: CH 01/7404752, BRD 0049/1/7404752 (call me)

---

4 the newest C64 + ST stuff: C. Opancar, Barawitzkag. 27/2, 1190 Wien, Austria, Tel. 0222/3630185!

Tausche alle Art von Software. Listen an: Soft-Box, Postfach 48, CH-2500 Biel 8 (Suche Anleitung zu Printfox)
CH Schweiz CH

★★★ C-64 Newsoft ★★★
Suche Tauschpartner, habe Soft aus ganz Europa! Schreibt an: Lars Kläger, Hungerbergstr. 16, CH-8046 Zürich (auch Ausland)!

■■■ Print-Fox ■■■
Verkaufe Printfox, Printfox-Basar, Character-Fox und 1 Spiele-Grafik-Diskette für Printfox (je 38 Fr.) Tel. (0041) 065/356001

★★ Hilfe, es eilt! ★★
Programmier-Freaks, Computer-Clubs u. Freaks
Aufgabenstellung: Verbessern u. Neuprogrammierung div. Sportprogramme. Info Koch Werner, Ernst-Knappstr. 7, A-6130 Schwaz, 05242/40262

Tausche C64-Programme. Liste an Robert Kohlhauser, L. Ruckteschelstr. 16, A-2401 Fischamend

---

Want to swap Software. New Stuff! Send your Soft to Ebe Engels, Thorbekker Straat 51, NL — Faandam

VC 20

Computerbörse: 17.-19.6. 4010 Hilden Stadthalle, 25. + 26.6. Düsseldorf Rheinterrassen, 2. + 3.7. 5170 Jülich Stadthalle, 9. + 10.7. 4040 Neuss Nordstadthalle, 16. + 17.7. 4220 Dinslaken Saal Hackfort, 17.7. Köln Hauptbahnhof Wartesaal, 23. + 24.7. 4019 Monheim Festhalle, 30. + 31.7. 4130 Moers Motel Moers. Info: 02845/27260 abends

---

NEU: Der Service-Teil in PRINT mit speziellen Mitgliederrabatten vieler Händler und Versender.
INFO: DEHOCA, Postf. 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Private Kleinanzeigen

Suche für VC-20 Speicher-Erweiterung, HF-Modulator, Spiele und Literatur, Tel. 09171/5286

Def. VC20 abzugeben, Software (Diskette): FileWriter, Minimemb; für Kassette: Simplicac, Writer, VC20-Buch m. Diskette, Erhard Stolz, Koblenz-Olper-Str. 22, 5242 Kirchen 4

Gibt es noch Leute, die VC20 Disketten günstig abtreten? Ich suche solche. Listen mit Spielen an Andi Dietmair, Hans-Keis-Str. 56 in 8023 Pullach. Zahle gut!

Verkaufe VC20 + 80 Zeichenkarte, Datasette, versch. Speichererw., viel Zubehör nur kompl. DM 180,—, Raum FFM, 069/350871

Als Amiga-Freak in den DEHOCA! Jetzt gibt es bundesweit die Amigasparte mit speziellen Interessen, Public Domain, Tips und Kontakten. P. 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Verkaufe Compute mit 10/85-6/88 für DM 66,— + VC-20 + Erw. 3 K-24 K schaltbar, VB 150 + Datasette DM 40 + 13 Bücher. Liste anfordern + Spielmodule, nach 16 Uhr, 02804/1597

DDR Schüler in der DDR sucht Software für VC-20, bitte schreibt mir! Nur Kassette. André Haschke, Leipziger Str. 39 b, DDR-6100 Meiningen

VERSCHIEDENES

Computerbörse: 17.-19.6. 4010 Hilden Stadthalle, 25. + 26.6. Düsseldorf Rheinterrassen, 2. + 3.7. 5170 Jülich Stadthalle, 9. + 10.7. 4040 Neuss Nordstadthalle, 16. + 17.7. 4220 Dinslaken Saal Hackfort, 17.7. Köln Hauptbahnhof Wartesaal, 23. + 24.7. 4019 Monheim Festhalle, 30. + 31.7. 4130 Moers Motel Moers, Info: 02845/27260 abends

---

Suche preiswerte Literatur und Bauteile für Hardware-Basteleien am C64 sowie Revs (keine Raubkopie) Tel. 07150/32278

Commodore SX64, der tragbare C64 mit eingebautem Monitor und Disketten-Laufwerk, sowie Joystick, Disketten und Literatur wegen Zeitmangel abz. Tel. 04272/7096

B.C.B. — Computerclub hat noch freie Plätze für Mitglieder. Info-Material anfordern bei: B.C.B. Kennw.: Mitglieder, Postf. 1551, 6190 Wolfratshausen

---

Computerclub 128er Aktuell! Deutschlands größter 128er Club bietet allen 128er-Usern im In- und Ausland Mitgliedschaft an. Zu unseren Leistungen gehören u.a. umfangreiche Clubzeitschrift (DIN A4), Software, Tips & Tricks, intern. Beziehungen. Info gg. 50 Pf. Rückporto bei M. Stratmann, Weidenstr. 8, 4353 Oer-Erkenschwick

---

Verkaufe C128 Literatur: 64'er Zeitschrift 04/84 bis 06/88 für 120,— DM, C128 Sonderhefte 1, 2 und 3 für 15,—, C128 ROM-Listing für 35,— DM, C128 Programmieren in M'sprache 30,— DM. Tel. 0681/873845

SX64 (Rep. bedürftig) gegen Gebot; Star-NL-10-Modul für 64er DM 70,—. Alle 64er-Magazine 4/84-7/88 nur komp. DM 120,—; 06121/408816 ab 19.00 Uhr

---

Suche preisg. Amiga 500/1000/2000 u. Peripherie (Monitor usw.). Ebenfalls BTX-Modul, Modem, Akustikkopler (C64-128). M. Jung, Höhholzer Weg 8, D-5064 Rösrath (02205) 5676

C64-Freesoft aus allen Bereichen. Schnell ausführliche Programme-Liste anfordern (1,10 DM Rückporto)! Wo? Bei: Michael Huber, Erbsenlachen 52, 7730 VS-Villingen

---

Suche Computerfreak im Raum FFM, der mir CP/M beibringen kann und noch andere Interessen mit dem Computer mit mir teilt. Zu erreichen nach 18.00 h Tel. 06105/23999

Biete 64'er Magazin Ausgaben 04/84-10/86 sowie 10/87-06/88 Stückpreis DM 3,—, komplett günstiger, hervorrag. Zust., 069/306323

Verkaufe 3½-Zoll-Diskettenbox, 10 Disketten nicht gebraucht 50,— DM, Atari Computer XE + Datasette ½ Jahr alt, 2 x gebraucht 150,— DM, Tel. 0221/704370 b. Ascher

---

Verkaufe Quickbyte 2 + Zubehör, Druckerkabel, VB. Suche PRG. für 1581, A. Böhm, Waskestr. 14/2, 8000 München 19

Verk. für C64 Final-Cartridge 3, 85 DM, Freeze-Frame MK2, 62 DM; für VC-20 20 Spiel-Module für je 12 DM und andere Erweiterungen. Tel. 04102/56941 ab 18 Uhr

---

Verkaufe C16 mit Datasette, Joystick, 2 Handbücher, Netzteil und 10 Spiele für 150 DM, 02631/22840

Wer hat Lust, für mich Programme auf dem C64 zu schreiben? Natürlich gegen gute Bezahlung! Baars, Pfarrgasse 2, 8857 Wertingen

---

Verk. günst. Epson-komp. Thermo-Transfer-Drucker. St. Cent.-Schnittst. u. C-64/Atari Interf. Zustand 1 A, NP 850,— m. Farbb. u. Papier. Preis VB, Tel. 08704/1255

Verkaufe Amiga 500 + Monitor 1081 + 5¼ Zoll Laufwerk + 512 K mit Uhr + Bootselektor + Joystick für 1900 DM VHB
Tel. 06155/64798

Verkaufe
Commodore Plus 4 (64 K) + Datasette + Joystick + Adapter + Originalspiele (Winterg., Omnibus 2 + viele andere) für 230 DM, Tel. 02553/3116

Welcome an der Pforte der unvergänglichen Geheimnisse! Mailbox: 07361/43640, 08234/8809 oder 07261/13708; Par.: 300, 8N1

Suche Bücher f. C64: Intern, DFÜ, Tips & Tricks, Geos Tips & Tricks, usw. Zahle bis 40% vom NP.
Jürgen Hilbich, Hoscheiter Str. 12, 5107 Simmerath 2, Tel. 02473/6218

64'er 4/84 — 120,—. Amiga Mag. 6/87 — 44,—. 12 M+T/DB-Bücher (VB). Pascal 64 M+T 35,—. 07141/862843 ab 17 Uhr

---

Harddisk C64/C128 von Commodore mit Zubehör 495 DM, Festplatte für VC-20 420 DM, VC-20 + Handbuch + Modulator 80 DM, IEEE-Bus 30 DM, PC 620 Gehäuse + Tastatur 50 DM, C64 Simons-Basic-Modul 22 DM, CBM Text-64 mit Handbuch 20 DM, TTL-Monitor 100 DM, Drucker HR5C def. 35 DM, Amiga 1081-Monitor 300 DM, Anrufe nur 16-20.00 bei Christoph, Tel. (0511) 862412

Comecon Countries: W.-Germ. Indep. Computer Magazine looking for »Freaks« to Contribute Essays in E/G on the local scene (auch DDR!). Mendrill, Goldregenwg. 41, 7 Stuttg. 80, BRD

■■■ Zu verkaufen ■■■
100 Computerzeitschriften für 250 DM, darunter 37 64'er und 30 RUNs + Porto. Einzeln je 3 DM. Anrufen von 16-20 Uhr 05407/30582

Verkaufe Plus/4 mit leichtem Defekt (Ein''auf Bildschirm) für 30,— DM, Tel. 02330/73701

Suche Druckkopfnadeln o. defekten Druckkopf f. Epson RX80/RX80 FT+. Zahle bis 50,— DM. Tel. 0571/21685, Jochen Rothe, Kaiserstr. 10, 4950 Minden

---

Suche dringend Drucker-Anleitung für Epson LX90 parallel Interface. Zahle f. Original guten Preis! Tel. 02951/4059

★★★ Verkaufe ★★★
Plus/4 + Floppy 1551 + Disketten + Programme (Winter Olympiade, Mercenary, Script/Plus); Arno Riefenstahl, Tel. 02324/40740 nach 19 Uhr

---

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Der Geheimtip für alle Strategen und Abenteurer:
Tel. 0711/886485 (18-21 Uhr)

PET 2001 voll funktionstüchtig für ca. 100,— DM gesucht. Tel. 02451/68145

★★★ Achtung ★★★
Verkaufe Exos V3 für nur: 30 DM!! Schreibt einfach mal! R. Rusch, Schöneberger Str. 32
5090 Leverkusen 1

★★★ Kaufe ★★★
defekte C-64 bis 60,— DM
defekte 1541 bis 80,— DM
07142/45305 ab 16 Uhr

An Bastler!
Verkaufe IC 251715-01 f. C64 22,—, RAMs 41464; 41256; 4164 PLA 906114
Tel. 0202/4660743 immer anrufen!

C-64 Biete günstige Software an. Info gegen 80 Pf. Rückporto, Holger Brandt, Schönkampstr. 9, 2400 Lübeck, 100% Antwort!

Hilfe! Wer im Raum Schweinfurt oder Umgebung bis ca. 40 km hilft mir bei Vizastar 64 oder dBase II oder wer computert überhaupt in SW?? Tel. 09721/89239 Hilfe!

1541-Floppies kaufe ich in jedem Zustand! Antwort mit Preis und Zustand der Floppy an D. Brunke, Georg-Staber-Ring 39, 82 Rosenheim 2

Verkaufe: Plus/4, 1551, Datasette, Software, Literatur (+ 4, C-64). Jürgen Häring, Am Ludelberg 13, 8594 Arzberg

---

Auch 1988 wieder auf 35 Messen! Spielewettbewerbe auf Hot-Labels. Starke Gewinne, z.B. von Commodore und Atari — Das ist der DEHOCA, Info Postfach 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Verkaufe: 64'er Ausgaben 04/1984-05/1987 für 130,— DM (nur komplett abzugeben). Tel. 0231/487317 (ab 18.00 Uhr)

Zu verkaufen! Computer Laser 310, 16-KB-Erweiterung, sehr viel Originalsoftware für Laser 110/210/310/VZ 200. Info: Karl Fritsch, Akazienstr. 21, 8028 Taufkirchen

---

Suche dringend den Namen der Vertriebsfirma des Micro-Promer oder Treibersoftware. L. Weskamp, Tel. 02994/1465

Suche Happy-Computer-Ausgaben 1-4/86. Zahle fast jeden Preis bei 1a-Zustand. Angebot an: Wolfgang Lack, Sieringstr. 29, 6230 Ffm.-80

Achtung! Tausche gegen den kleinsten Schnipsel von ALF neue Games. Suche Poster, Sticker Figuren, Bottoms etc.: 02151/34940

---

16 Bit Computer Thomson MO5E zu verkaufen (ungebraucht): 320 x 200 Pixels, 16 Farben, 4 Soundstimmen, Cursor-Block, 64 K Speicher, mit Lightpen 200 DM! Tel. 02226/5547

Zu verkaufen! Computer Laser 310, 16-KB-Erweiterung, sehr viel Originalsoftware für Laser 110/210/310/VZ 200. Info: Karl Fritsch, Akazienstr. 21, 8028 Taufkirchen

---

Verkaufe CPC 464 für 600 DM mit Monitor und vielen Spielen mit Anleitungsbuch, top erhalten für nur DM 600,—, Tel. 0651/42492 (von 11 bis 12/von 2 bis 6) Datasette dabei.

I'm searching for cool guys to swap Intro-Demomakers on Amiga and C-64! Send Disks to Jörg Schelinski, An der Post 2, 2054 Geesthacht! 100% Backsending!

Elektr. Bauteile, ca. ¾ kg (ü. 500 T.) Wid, Kon, Trans, IC's, Potis uvm., fast nur Neuteile wg. Hobbyaufgabe für 20,— DM-Schein! E. Büchner, Mühlenweg 53, 2080 Pinneberg

Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen

Private Kleinanzeigen

Commodore-Chips Restposten gebraucht, aber getestet: 901229 je DM 15, 901227 (gelötet) je DM 10,—. C. Jeschak, Neumarkt 25, 5830 Schwelm, Tel. 02336/14807

■■■ Verkaufe Telespiel ■■■
CBS-Console, Donkey Kong, Turbo, Carnival + Lenkrad-Console und Amiga-Power-Stick ab 270 DM, J. Hauschild, Tel. 07023/2153

Suche deutsche Anleitung für »The Game Maker« sowie Programme für Videotitel + Vorspanne od. zur Herstellung kleiner Trickfilme. Nur Wochenende Tel. 030/6019454

★★★ Kostenlos abzugeben ★★★
habe ich leider nichts, dafür habe ich aber noch 64er von 2/56 bis 6/88 zu verkaufen. 05148/1240

Verkaufe CBM 80965K DIN-Tastatur, Doppelfloppy 8250 LP, Drucker Epson FX 100, Druckerständer, Druckerinterface, neuwertig gegen Höchstgebot, T. 06104/72355 ab 19 h

Verkaufe: Schneider Joyce, 2 Laufwerke, 380 KByte RAM mit Software: WordStar 3.0, DR Draw, Pascal/MT+ u. Literatur, für 1900,—. Tel. 05622/4523

Achtung: Verkaufe 20 64'er Hefte, 1 A Zustand, dazu 3 Sonderhefts, für 70 DM abzugeben. Tel. 0211/294451 ab 19 Uhr

Verkaufe: Plus/4, Floppy 1551, Tape, Farbmonitor 1802 (neu), Hefte, Programme, Games, ROM-Listing VB 850 DM. Zur Not auch einzeln! Tel. 07393/3367 (Jörg verlangen!)

Verkaufe Homecomputer Enterprise 128 mit eingebauter dt. Textverarbeitung + Data + 6 Originalspiele + Sonderheft mit Listings für 250,— DM, Tel. (08039) 742, Robert

Hilfe! Habe 1526/MPS 802 REV 07C. Er druckt keine Grafik. Welches Zub. brauche ich und was kostet es? Bitte sprecht auf Papis Anrufb. unter Vermerk Rosi 0221/8901813

■ ZX81 ■ Wer schenkt mir/verk. preisw. Hardware für meinen ZX81, Ersatzteile (a.f. Zubehör), Bauteile? Danke f. C-Hefte, Listings, Tips und Tricks! Dieter Pollmann, Firrelersir. 39, 2954 Hesel

Mailbox-Freaks drucken sich ihre DEHOCA-Beitrittserklärung selbst aus. Zu finden in allen DEHOCA-Regionalboxen und natürlich in der Verbands-Zentralbox 05722-3848

Orig. Spiel oder Anleit. Dt. für das Spiel »Elite« gesucht. C64. Tel. 02041/96731 nach 20 Uhr

DDR Fachliteratur zu dBase, Turbo-Pascal, CP/M oder C sowie 64er oder Disks sucht Benno Kupper, Thräneer Str. 22, DDR-7201 Wyhra

DDR Armer C64-Freaks su. Elektronik-Schrott jed. Art sowie Floppy u. Drucker u. Module (defekt), danke!
S. Freitag, J.-Marchlewski-Str. 132, Karl-Marx-Stadt, 9026, DDR

DDR Kein Betteln, sondern Bitten: Bin seit kurzem C64-Besitzer und Anfänger! Suche einen Briefpartner, der mir auch mal hilft! Wer schickt mir Zubehör, Software, ält. Literatur, ... (eventl. gegen andere erlaubte Dinge aus der DDR?) Ich freue mich auf Post! Rainer Engelhardt, Th.-Storm-Str. 3, 7513 Cottbus, DDR

Ausland

Suche 64'er 4/84-5/85 und Happy Computer II/83-4/85. Angebote bitte an Gernot Schrempf, Kulm 186, 8972 Ramsau, Österreich

Suche: VC20; C64 KIM-1; SYM; AIM65; Dragon 32; Atari oder ähnliches. Möglichst billig, an: Zurbriggen C. J., La Collina, CH-3906 Saas-Fee, Tel. 028/571938

Ges. Briefm.-Progr. C64 Disk u. ser. Tauschp. f. DDR + BRD + Belgien. Ron Degoey, Hellehoek 56, 3238 AH Zwartewaal, Niederlande

Wer hilft mir Musik und Grafik auf dem C64 zu programmieren? Schreibt an Florian Machl, Figulystr. 38, A-4020 Linz. Bitte nur aus Österreich, 100 % Antwort!

■■ Suche Soft- + Hardware ■■ Anwendung spr. Lernpr. für Kinder-Schulanfänger 64'er Service- u. SH-Disketten usw. Rex Eprom K 256 u. 1 MB usw. Angebote an Koch Werner, Ernst-Knappstr. 7, A-6130 Schwaz

ZUBEHÖR

Verkaufe
Wiesemann 98064 C64/C128-V24/64 K Interface 150 DM, Tel. 07661/3055

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Dataphon S21D mit PRG und Kabel, 200 DM oder Tausch gegen Superscanner. 80-Z.-Karte mit Textprg. 120 DM. Suche def. Drucker CP-80X bis 50 DM. Tel. 05642/6769

Suche VC 1520-Plotter, auch defekt: Klaus Baumotte, Avenwedder Str. 490, 4830 Gütersloh 11, Tel. 05209/5429

Computerbörse: 17.-19.6. 4010 Hilden Stadthalle, 25. + 26.6. Düsseldorf Rheinterrassen, 2. + 3.7. 5170 Jülich Stadthalle, 9. + 10.7. 4040 Neuss Nordstadthalle, 16. + 17.7. 4220 Dinslaken Saal Hackfort, 17.7. Köln Hauptbahnhof Wartesaal, 23. + 24.7. 4019 Monheim Festhalle, 30. + 31.7. 4130 Moers Motel Moers. Info: 02845/27260 abends

Suche Handbuch zu Hi-Eddi+!!
Angebote an Albert Bauer, Windmais 52, 8465 Bodenwöhr

Verk. Floppy 1541 VB 220,—; Star LC 10C, 2 Mon. alt VB 425,—; Magic-Formel V2.0 VB 100,—, versch. Originalsoftware a. Anfrage. R. Hambeck, 08122/8880 n. 19.00 Uhr

Suche funkt. Druckkopf für MPS 802. Angebote (nur mit Rückporto) an: Alexander Nowak, Glogauer Str. 28, 2970 Emden

Zu verkaufen: Eine Diskettenstation 1570, 1 Jahr alt für 250 DM. Verwendbar für C64 und C128. Tel. 06071/34448

Wg. Systemumstellung verkaufe ich 512 KByte Speichererweiterung 1750 für C128 für DM 120,— DM. Tel. 0681/873845

Verk. Epromer + Epromkarte 256 K mit 7 x 16 K Eprom's für DM 200,—, Commodore-Floppy 1541 mit 10 Disk DM 350,—
Tel. Köln 0221/5903361

Commodore Monitor 1901 500 DM, Orion Monitor CCM 1480 450 DM. Beide Monitore ca. ½ Jahr alt. Komplett mit Anschlußkabel für C128 od. C64, Tel. 0711/3482146

Für Star NL-10: Suche Parallel-Interface günstig zu kaufen oder Tausch gegen C-64/128 Interface. K. Girnus, Fliederweg 12, 2949 Wiefels, Tel. 04461/71865

Verk. Epson LX 90 Matrix-Drucker. Bester Zustand, mit Papier VB 350,—. Melden bei Artu Däschler, Tel. 07158/65483

Suche Seikosha GP 500VC oder 180VC oder MPS801/3. Zahle bis 120 DM. Suche auch Final Cartridge bis 30 DM. Alles 100% OK. Tel. 0911/698174

Suche Floppy 1541, nicht defekt, kann allerhöchstens bis 200,— DM zahlen. M. Weihmann, Brucknerstr. 50, 4058 Grevenbroich 3, Tel. 02181/48207

★★★ Verkaufe ★★★
Star SG-10 + Görlitz-Interface, beide technisch ok + 2 Farbbänder. VB 499 DM, Udo Bobel, 4690 Herne, 02323/459716 ab 18 Uhr

4-MHz-Karte (Original Roßmöller Turboprocess # 1001) für DM 225,— zu verkaufen. Tel. 02233/2544 (ab 17 Uhr)

Verkaufe Star NL-10-Interface für C64 DM 80,—, 06341/3750

Eprombrenner + 4 St. 27512 o. 27C512, Startext-Version 4, Commodoremaus gesucht oder wer brennt mir 4 St. Eprom im Raum München-Landsberg? Häusler R., PB. 1349, 8910 Landsberg

Suche Centronics-Einschubmodul für den Drucker Star NL-10 für max. DM 60. Bernhard Göbl, Arnikastr. 11, 8011 Vaterstetten, Tel. 08106/6239 (Bernhard verlangen)

Final Cartridge Plus mit 2 Monaten Garantie und Handbuch zu verkaufen! Nur 50,— DM, F. Bernhart, Brüggenkamp 12, 4432 Gronau, Tel. 02562/4756 nach 18 Uhr

Verkaufe Netzgerät vom C64/C128 für 40/50 DM inkl. Porto; Simon's Basic Modul f. 20 DM; Orig. Kass. zu Sonderh. 5/7.1985 f. 30 DM od. einzeln f. 12/18 DM, Tel. 07156/26580 Tom

Commodore-Maus VIC 1351, neu, 40 DM, Steckplatz-Erweiterungen: Exp.-Port (3fach) 45 DM, User-Port 18 DM (beide neu und original Rex-Dat.)
Tel. 06657/8250

Verkaufe Doctor 64 50 DM, s21d mit Kabel + PRG 220 DM, Modem + Diane 130 DM, PP64 V2.1 neu 150 DM, Commodore 64 Buch 1-3-4 je 10 DM
Tel. 0541/49864

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche defekte Joysticks, zahle 5,— DM + Porto, 08230/9130 (Gregor)
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★



SEIKO RC 4000 DataUhr

Der Armband-Terminal. Speichert Geschäftstermine, Telefonnummern, erinnert an Geburtstage, informiert unterwegs über vieles (Flugzeiten, Preislisten etc.)... Jederzeit haben Sie Zugriff zu allen wichtigen Daten. Komplett mit Software (floppy-disc) und Interface – Apple, Commodore 64 oder IBM-PC/IBM kompatibel. SEIKO Spitzentechnologie zum Aktionspreis. **Nur DM 299,–.** Frei Haus!

Bestell-Coupon

Hiermit bestelle ich ______ Stück **SEIKO RC 4000 DataUhr** zum Preis von je **299,– DM.** Frei Haus!

○ Apple ○ Commodore 64 ○ IBM-PC / IBM kompatibel
○ V-Scheck liegt bei ○ per Nachnahme **Bitte entsprechend ankreuzen!**

Vorname/Name: ______

Straße: ______

PLZ/Ort: ______

INTRAPROJECTS GMBH, Raphaelsweg 17, 4047 Dormagen 1, ☎ 0 21 06/4 10 57

Weltneuheit für den C128

GRAPHIC BOOSTER 128

Supergrafik 720x700 Punkte!

★ Das eigene CAD-System mit 2 Bildschirmen, z.B. Fernseher als Textschirm, 80-Z.-Schirm für die Grafik. Zeichnen und Entwerfen wird zum Genuß. ★ Viele verschiedene Bildschirmformate: 720x700, 720x600, 752x600, 640x720, 640x600, 720x350 (Hercules-/IBM-Standard), 720x300, 752x300, 640x360, 640x300. Monochrom-Monitor zusätzlich: 752x400, 720x400, 640x400 (Atari-ST-Standard). © T. Giger, 1986. ★ Viele neue Grafikbefehle. ★ Grafik wird beim Zurückschalten i. d. Textmodus nicht zerstört. ★ Hidden-Screen, d.h. Grafikseiten können im »Versteckten« aufgebaut werden. ★ Bis 80 Textzeilen, komfortabler CHAR-Befehl. ★ Alles von Basic 7.0 aus programmierbar. ★ Darstellung einer ganzen A4-Seite. ★ 2 Farben gleichzeitig darstellbar aus einer Auswahl von 3000. Farbverläufe. Im Textmodus 16 Farben gleichzeitig aus einer Auswahl von 2000 Farben. ★ Hardcopyroutine – what you see is what you get! ★ load/save des Bildschirms auf Floppy 1571/41/81 1750 RAM-Expansions-Befehle. ★ Inkl. 6 Anwenderprogramme: Kuchen-& Balkendiagramm, 3D-Konstruktion, Artilleriespiel. © T. Giger 1988! Auf einen Schlag wird Ihr C128 zum Profi. Optional 256 Farben gleichzeitig darstellbar.

GRAPHIC BOOSTER PAINT

GRAPHIC BOOSTER PAINT ist ein Mal- und Zeichenprogramm das mit den hohen Auflösungen des GRAPHIC BOOSTERS 128 arbeitet. Was nur die teuersten Systeme konnten, können Sie jetzt auf Ihrem C128. Wer einmal mit einem solchen professionellen Programm gearbeitet hat, kann sich kaum mehr mit Low-Resolution-Programmen abfinden. Mit diesem menügesteuerten Programm haben Sie eine ganze A4-Seite auf dem Bildschirm. Textdarstellung in verschiedensten Größen, Maus- und Joysticksteuerung, Kreise, Rechtecke, Linien, Spray, Load, Save, Print und vieles mehr.

Problemlose Bestellung per Nachnahme (zollfrei)		Vorauskasse inkl. Porto (ohne MwSt.)	Schweiz	
GRAPHIC BOOSTER 128 f. C128D (o. Gebläse)	DM 143,-	DM 132,-	sfr	133,-
für alle anderen 128er-Modelle	DM 199,-	DM 181,-	sfr	185,-
GRAPHIC BOOSTER PAINT	DM 119,-	DM 111,-	sfr	99,-
Nachnahmeversand zuzüglich	DM 14,-		sfr	10,-
Postscheckkonto Nr. CH 45-306-2				

Alleinvertrieb durch:

Combo AG
offizielle Commodore-Vertretung
Tugginerweg 3
4500 Solothurn – Schweiz
Telefon 065 23 26 86
Aus BRD 0041/65 23 26 86
od. 0041/65 22 85 56

Bitte senden Sie mir:
... Stk. GRAPHIC BOOSTER mit/ohne Karte
( ) Info-Material
☐ per Nachnahme
Name
Straße
PLZ Ort

Private Kleinanzeigen

Commodore-Drucker 802 mit ROM II zu verkaufen. Preis VB. Tel. 02361/57959 (Recklinghausen)

★ **Achtung** ★ **Hilfe** ★ **SOS** ★
Suche **dringend**: funktionstüchtige Floppy-Platine aus alten C128D; sofort melden bei: Matthias Mergen, Tel. 02333/71023

Verkaufe:
Floppy 1571 (2 Mon.) 400 DM
Speichererw. 1750 (512 KB) 250 DM
Grafikbooster 150 DM, Literatur
Tel. 06623/3529 (ab 14 Uhr anrf.)

Suche 1581, 1351, 1750. Hat jemand ein CP/M-BIOS für die 1581 geschrieben? Uwe Thiem, Kasernenstr. 10, 3300 Braunschweig

SFX-Soft- u. Hardware zu verkaufen (Sound-Studio/Sound-Expander/Composer + 5-Oktaven-Keyboard) für VB 550,— DM!! Alle Teile nur 1 x benutzt! Tel. 0521/123428 nachm.

Original Data Becker Software: Textomat DM 30,—; Kontomat DM 50,—; Datamat DM 50,—; Kalkumat DM 40,— und Original-Handbücher Tel. 02174/5811

Suche Doktor-C64 v. Roßmöller und Oskar-64; R/C-Meßbrücke; Expert-Cartridge v. Rex (orig.). Angebote Dr. M. Klein, Salmstr. 70, 4040 Neuss-22, Tel. (abends) 02101/81166

Musikfans aufgepaßt: Synthesizer z. Anschluß an C64/128, Profigerät von Roland, Preis VB; suche billiges BTX II-Modul, Farbmonitor
★★★ Tel. 05363/20562 ★★★

Atari-Diskettenlaufwerk 1050 zum Atari 800 XE gesucht.
Telefon: 02263/1075

Midi Midi Midi Midi
★★★ Suche für C64 ★★★
Midi (-Sequenzer, Edit, Dump) Soft, einfach anrufen: 06039/3040 — Jörg

Suche Commodore-Drucker MPS 801, 802 oder 803 im Raum Minden-Lübbecke.
Tel. 05743/2359

Suche! RAM-Erweiterungen für C64. 256 K-Erweiterung, zahle bis DM 50, 1 MB-Erweiterung, zahle bis DM 100,—
Tel. Köln 0221/5903361 — 20.00

Drucker MPS-802 m. Grafik ROM-II zu verkaufen, VB 300 DM. N. Spengler, Eichenweg 6, 3440 Eschwege, Tel. 05651/10769

Interface für C64/C128 + Olympia Carrera-Schreibmaschine gegen Höchstgebot abzugeben. Tel. 0231/447757

4 MHz-Karte f. C64, Regelbar 0-3 MHz; 4 MHz. 64 KByte CMOS-RAM, akkugepuffert. Test in 64'er 2/87. NP 400 DM; f. 300 DM zu verk. A. Wolff, Pestalozziweg 80, 3223 Delligsen 1

Verkaufe Original Print Shop für 50 DM, Joyball Quickshot IX für 20 DM, Data Becker Trainingsbuch Datamat/Textomat für je 10 DM. V. Wendel, Im Altweg 5, 785 Lörrach

Wer schenkt Schüler Floppy 1541 oder Maus, kann auch def. sein? Danke schon im voraus! Ch. Schmidberger, Dorfstr. 22, 8901 Dasing

Ich verkaufe Monitor 1702 400,—, Star-NL10 380,—, C64-Interf. 90,—, Centronics 90,—. Tel. 06227/61182 (Thomas)

Suche Drucker für C64. Biete bis 300 DM für funktionstüchtigen. Möglichst im Raum Siegen ±100 km od. Münster ±100 km, Tel. 0251/7801643, rufe zurück, Jockel

★★★ Verkaufe ★★★
Merlin-Epromer + Zub. 200,—, Dataphon S21-d + Disk 160,—, Wiesm. Interface 92000 50,—, Newsroom 50,—, 64'er H. Tel. 07191/52432 am Wochenende

Verkaufe: Wiesemann-Interface 98064 C64/C128-V24/64 K für 150 DM, Tel. 07661/3055

Verkaufe: Module für Tape + Disk! ... Professional-DOS für VHB 180 DM! Ebenso einen 64-Computer (1 Jahr) für 160 DM und jede Menge Originale. T. 07631/13620 ab 17 Uhr (no Mo.!)

Verkaufe
Farbdrucker Seik. GP-700 VC+ Hardc. 400 DM
Farbfernseher + Fernbed. 36 cm 300 DM
Alex Szimayer 06266/603 N-Baden

★ Achtung Weltneuheit ★
Verk. Videotext-Decoder für C64/128! 2 Wo. alt, NP 298 DM, original verp. VHB 250 DM, Tel. 05743/1585

Verkaufe div. Data Becker-Bücher sowie INPUT 64 10/86-12/86, 2/87-3/87, 6/87-7/87, 10/87-12/87 und 1/88-2/88 alle auf DISKETTE! Gegen Höchstgebot (ab 8,— DM).
T. ERESEN, Postfach 130134, 1000 Berlin 13

Wer schenkt mir einen Comp. Marke ist egal? Kann auch def. sein! Suche außerdem Computerschrott bis 10 DM (auch Floppies und Drucker). Tel. 05121/867834 nicht vor 15 h.

Suche SH 13, 25 (Hardware, Floppy); **verkaufe** DB Basic-Trainingsbuch und 40 Lernspiele C64; Tel. 05365/1025

Systemwechsel! 150 Disks, 64-Intern; Floppybuch und vieles mehr abzugeben. Liste gegen 80 Pf. bei Ralf Ehrhard, Ensenerweg 26 b, 5000 Köln 50, Tel. 02236/64348

Akustikkopler S21-23D zu verkaufen, fast neu, Tel. 09621/81627

Floppy SFD 1001 IEE VB 350 DM, Opitz Joachim, Tel. 05304/3470 ab 18.00 Uhr

Suche für C64 II preiswerten Farbmonitor + Drucker. Angebote an U. Lampey, Paulinenstr. 87, 5102 Würselen

Verkaufe originalv. mit Garantie Printerface G (Bitmaster) für PC128 (alle Mod.) u. 24-Nadeld. NP 375, VP 300, Pöthig, Tel: 09085/477

Kaufe PET 2001 voll funktionstüchtig, eventl. mit Zubehör für ca. 100,— DM, Tel. 02451/68145

Verkaufe Multipromer + Brainy, neu, Neupreis 289,— für 200,—
Rolf Roth, Aldenburger Str. 20, 2940 Wilhelmshaven

Suche
Recorder-Interface f. C64 günstig o. Tausch gegen S4-Modul o. Rex-Superbetriebssystem (Eprom).
Tel. Sa-So. 02134/12041

Suche
Epson-Drucker LQ-850, Einzelblatteinzug + Interface für 128 C, Ralf Friese, 0211/234791

Suche Centronics-Interface-Steckmodul für **Star NL-10** für 40,— DM (mit Handbuch) ★★★ Matthias Schrod, Odenwaldring 34, 6116 Eppertshausen, 06071/32066 ● FOAD

Jeder braucht Kontakte! Am besten trifft man sich in der örtlichen DEHOCA-Gruppe zur praktischen Arbeit. Info: DEHOCA, Postfach, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Verkaufe: Philips-Grünmonitor für C64 + C128 mit 40- und umschaltbarem 40/80-Zeichen-Monitor-Kabel, Preis VB, Tel. 06101/85165

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Achtung ★ Suche ★ Preisgünstig
RAM-Karte 1750 + BTX II-Modul
Tel. 0203/404788

★★★ MPS-803 ★★★
Verkaufe MPS-803; 1½ Jahre alt, kaum gebraucht; + ca. 4500 Blatt Papier 180 DM VB, Tel. (0791) 51910 17-21 Uhr

Als Umsteiger in den DEHOCA!! PC- und Networkuser finden im Verband Gleichgesinnte und jede Menge Tips zum Anwenden/Progr. Info: Postf. 1430, 3062 Bückeburg (Rückporto 80 Pfg.)

Suche **»Epson-Interface-Modul« für Star-NL-10** mit Anleitung für DM 50,—. Axel Zimmermann, In der Hauschlade 9 b, D-5983 Balve 1

Verkaufe Drucker Epson FX-80, komplett mit Görlitz VCEI-Interface, VB DM 200,—, Tel. 089/7238964

Suche Diskettenbox für 100 oder 200 Disketten. Zahle bis 15,— DM. Brauche auch unbedingt eine Datasette, zahle bis 25,— DM. Christopher Stabrodt, Wünsdorfer Str. 18 a, 1000 Berlin 49

Verk. SFD 1001- (1 MByte) Floppy mit 2 C64 IEEE-Interfaces, 1 Buskabel, Anleitungen. 1A-Zustand. VB 750 DM, Tel. 02208/6830, Mo-Mi-Fr ab 16 Uhr, Marc Rembold

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verk. Midi-Interface f. C-64 mit 2 x In, 2 x Out, 2 x Thru/out, Datenanzeige mit Garantie, abschaltbar
(Uli) Tel. 07142/66601 ab 19.00 h

Biete Final Cartridge III, suche Anwender-Software, 64'er Sonderhefte o. Speichererw. Angebotsliste an B. Siebenhaar, Isselhorster Str. 174, 4830 Gütersloh 11

Verkaufe Video-Digitizer von Print-Technik für DM 198 oder Tausch gegen 1750-RAM-Erweiterung. M. Ebert, Postfach 1252, 2240 Heide, Tel. 0481/64585

Suche dringend:
1571 Disk + Sam. Fox. Strippoker bis 150 DM, Michael Wiese, 0421/503218. Ruft gleich an!!

Drucker CP80X, C64-kompatibel + Centronics, DM 200
Tel. (02151) 800912 (nach 18 Uhr)

Private Kleinanzeigen

— Armer Schüler —
sucht Umsteiger, die Monitor, Drucker od. C128 verschenken? 100 % OK. Andreas Erb, Tel. 089/5805273

Verkaufe ★★★ MPS 803 ★★★ + 3 Farbbänder + Traktorführung für 250 DM. Suche Tauschpartner für C128-Prg. Call me 0421/604689

★★★ Drucker Star NL-10 ★★★
+ Centronics + Commodore-Interface für VB 430,— sowie div. Zeitschr., Rösch, Tel. 07731/46870
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche für C128 geeigneten Drucker, kann nur bis max. 150,— DM bezahlen. Salvador Tomé-Garcia, Unterschleißheim, 089/3109059, 089/3171593

— Hallo! —
Suche dringend Floppy 1541 (gebraucht), kann bis DM 250 zahlen. Danke!
07127/35083, bitte um 16.00 od. früher!

Suche 64'er SH 13, 21, 9908 (8/85), 25 (je 5 DM) u. Grafik-Calc (5 DM) o. tausche gegen EGA V3.2, Layout 64, V-P-S usw. Tel. 05641/4676 (ab 14 Uhr/Stefan Assauer)

Suche deutsche Anleitung für »The Game Maker« sowie Programme für Videotitel und Videovorspanne + zur Herstellung kleiner Trickfilme, nur Wochenende, Tel. 030/6019454

Verkaufe 1701-Farbmonitor für 350,— DM, 0231/482042

Tausche CP/M-Modul (für C64, fast nie gebraucht) gegen eine 1571 (auch außerhalb der Garantie). 07263/5988 ab 16 Uhr

---

Verkaufe C64-Zubehör VB 300, u.a. Freeze Frame, Datasette, Bücher, Logo, Forth, 64er-Hefte, einzeln o. kpl. M. Beuchert, A.-Feuerbach-Str. 8, 7560 Gaggenau 13

Olivetti Praxis 40 (defekt) mit C64/Centronics-Interface, paßt auch für P35/P30, 350,— 07161/88943

64-K-Druckerspooler HCS64 von Conrad f. C64, NP 198,— DM für 130,— DM + Wiesemann-Interface 92000G für 60,— DM zu verkaufen. Jahn, Tel. 0531/51743

1541-II Floppy-Disk neu, noch Garantie, 250,— DM, Datasette 50,—, Spiele usw. nach Vereinbarung, Tel: 0711/283727 abends

---

Verkaufe CW-RTTY-Konverter Bonito für C64/PC128 + Bonito Profi Set mit Disketten + Supercom-Steckmodul, NP DM 273,—, für DM 100,—, Tel. 06104/72355 ab 19 Uhr

---

Zu verkaufen: Seiko RC-1000 Armbanduhr mit 2 KB RAM für Tel. Nr./Notizen mit Interface für C64/C128, DM 150,—, D. Bodenschatz, Tel. (0911) 678594

■■■ Verkaufe 256 K RAM für ■■■
Turbo-Trans (8 Stück 41256-15) für nur 60 DM, Oliver Engelhardt, 08131/83584

Verkaufe Netzteil für C-64 oder Plus/4 39 DM. Suche gebr. Eprom ★ 09145/6424 (Martin)

Verkaufe C-64 Videodigitizer! Volle Funktionsfähigkeit! Preis: 200,— DM. Bei Interesse ruf mich an! Tel. 02630/4429

Fischertechnik Computing Experimental, fast neu, erweiterte Packung, schon mit Interface und Software, alles Original für VB 390 DM zu verkaufen, Tel. 02801/5845

Verkaufe: 1541, Grünmonitor, Maus, sowie Software und Bücher für C64 & C128 (z.B. Geos, Profi C, Giga CAD+). Ein Anruf lohnt sich! 0211/721485

Verk. Pirates, Defender of the Crown, Gamemaker, Giga-CAD+ (alles auf Disk, alles Originale), außerdem Final Cartridge III, Tel. (089) 325227 ab 18.30 Uhr

---

DDR Wer verkauft sehr preiswert oder schenkt DDR-C64-Freak alte Floppy und Spieleanleitungen? Hilfsadresse: P. Clos, Forsterstr. 10, 1 Berlin 36, Tel. 030/6188162

DDR Wer schenkt mir eine Action- oder Final Cartridge oder ausrangierte Maus? Bin 18 Jahre. Schicken an: Mike Kroggel, DDR-1400 Oranienburg, E.-Thälmann-Str. 29

Ausland

Zu verkaufen: 1 Tondigitalisierer mit Mikrofon für 70 sfr. Daniel Burri, Kirchgasse 57, 8907 Wettswil/Zürich, Tel. 01/7001965. Daniel verlangen!

Suche Fontmaster C-128 (original) mit Anleitung und Floppy 1571. Schreibt an P. Wyden, Lindenstr. 438, CH-6472 Erstfeld, Schweiz

Private Kleinanzeigen

Verk. C128D + Floppy 1571 + Farbmonitor 1901 + Drucker Star NL-10 + 2 Joystick + 20 bespielte Disketten + Handbuch um nur öS 16000,— (DM 2300,—). A-05262/2204

Kaufe defekte C-64er und Floppies bis 125 DM. Schreibe an Wiesen J.-C., 102 Rue de Bastogne, 9011 Ettelbrück (Luxembourg)

★★★ Österreich/Steiermark ★★★
Verkaufe orig. Grafik-ROM 2 für MPS 802, Simons-Basic, Drucker Mannesmann Tally MT180L (NLQ), Schaupp, Postfach 571, 8700 Leoben

---

Suche Test/Demo-Disk für Floppy 1581. Zahle DM 20 + Porto.
Tel. 0041/1/550155, J. Stolba, Wildbachstr. 3, CH-8008 Zürich

GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

——— DAS GRAFIK-ARCHIV ———
Hires-Grafiken schwarz/weiß (nicht nur) für Druckprogramme. Über 500 Bildschirme zur Auswahl. Fordern Sie kostenlos Kopien von Ausdrucken und Informationen an. Für 5,– DM (Vorkasse) erhalten Sie 1 Musterdisk mit 20 Bildschirmen.
• DALLDORF–SOFT • H.-H. Vollmer
Zangengasse 12, D-1000 Berlin 26

★★ NEU ★★ C 64 / C 128 / 128-D ★★ NEU ★★
★ **»HANDWERKER/SELBSTÄNDIGE/ING.-BÜROS«** ★
★ FAKTUSTAR 64-3.4 -/- 40 Zeichen DM 69,– ★
★ FAKTUSTAR 128-3.3 -/- 80 Zeichen DM 129,– ★
★ Erstellt Rechnungen/Angebote/Quittungen ★
★ und führt gleichzeitig ein Kassenbuch über ★
★ alle Einnahmen und Ausgaben (Wareneinkauf). ★
★ Eine Lagerverwaltung und Adressendatei sind ★
★ integriert. Inventurliste mit Mindermengen- ★
★ kontrolle. Programmführung ist vollständig ★
★ bildschirmorientiert. Hardwareanforderung: ★
★ 1/2 1541/1571 -/- MPS 801-3 oder Kompatible. ★
★ >>>> INFO KOSTENLOS <<<< ★
★ DEMO-Diskette – nur C 128/128-D – DM 10,– ★
★ (Wird bei Kauf von FAKTUSTAR 128 verrechnet) ★
★ W. Fornoff Soft, Poststr. 15, D-6107 REINHEIM ★
★ Telefon: 06162/5903 v. 9.00 bis 17.00 Uhr ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Wir reparieren Ihren Computer an 1 Tag!
Telefon 0241/500556

COMPUTERKAUF
leicht gemacht
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.
SKG Bank, Postfach 321,
Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken,
Tel. 0681/3030114

Astrologie mit Computer
International geschätzte Astrologen-programme, professionelle Deutungsprogramme, Lernprogramme für Anfänger, Handschriftanalyse, Bio-Rhythmus, Astro-I-Ging.
Info gegen DM 2,– in Marken.
Astron, K.W. Bonert,
Peter-Marq.-Str. 4a, 2000 Hamburg 60

COMMODORE-ZUBEHÖRPROGRAMM

Artikelbezeichnung	Preis DM
Modul-Master (intell. Prg.-Gener.)	29,00
Steckplatzerweiterung 2 Plätze	59,00
C16-Speichererweiterung 64 KB	69,00
hochaufl. Lightpen m. Spezial-SW	49,00
INTERNE EPROM-K./M90/288 KB	175,00
EPROM-Karte 2 x 8 KB m. Reset-Tast.	14,50
EPROM-Karte 96 KB f. Gehäuseeinb.	35,00
EPROMMER m. SW im Gehäuse	79,00
Reset-Taster, Userport, durchge.	9,90
TURBO-DISK V.III im Gehäuse	35,00
TURBO-TAPE VIII im Gehäuse	35,00
Druckerkabel (CENTR.-Userp.)	35,00
Betriebs.-Pl./2fach inkl. Schalter	26,50
EPROMS 2764 - neu - nur	6,90
EPROMS 27128 - neu - nur	8,90
EPROMS 27256 - neu - nur	9,90
RAMs 4164(64Kx1)dyn./120ns nur	5,90
RAMS 41256(256Kx1)dyn./120ns nur	6,90

COMPUTERTECHNIK Z. ZAPOROWSKI
Dreieckstr. 2b, 5800 Hagen, Tel. 02331/86555
Mo.–Do./10.00–12.00 und 15.00–17.00 Uhr
GRATIS-INFO »C64« NOCH HEUTE ANF.

Gewerbliche Kleinanzeigen

★★ **Schrittmotor-Interface** ★★
XYZ-Steuerkarte für C64/80xx/xx und andere. Komp. mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269,– ■ Bohrprogramm f. C64 DM 98,– ■**
Info DM 2,–
PME, Hommerich 20d, 5216 Rheidt

★ **Programm-Autoren für den C64 & C128 gesucht!** ★
Sie haben ein selbstentwickeltes fehlerfreies Programm? Werbung & Vertrieb übernehmen wir – Sie erhalten %-Anteil vom Gewinn.
Horst-Dieter Scheiba
Soft- & Hardware-Vertrieb
Talstr. 26, 8901 Dinkelscherben

Vereinsprog. 100% Maschinenspr., kompl. m. Dat.-Verw., Buchf., Test, BEinz

C 64	900 Mtgl.	98,– DM
C 128 (80 Z)	900 Mtgl.	128,– DM
C 128 (80 Z)	1800 Mtgl.	168,– DM

Fa. Weiß, Aktienstr. 170, 4300 Essen 11

Commodore-Reparatur
CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, Tel. 0531/51015

NEU dekatron lernsoftware NEU
Lernen Sie spielend Sprachen
Professionelle Programme für Schüler und Eltern. Vers. 4, erweitert und überarbeitet. Mit neuen Programmen und noch mehr Lernmöglichkeiten. Für C 64/C128 auf Disketten. Jeder Sprachlehrgang besteht aus jeweils 3 Programmdisketten mit je 1000 verschiedenen Vokabeln. Test I und II Anfänger, Test III Fortgeschr. Englisch Idiome – je 600 Redewendungen/Progr.
Englisch Test I, II, III + Englisch Manager
Englisch Idiome I, II, III, IV (Redewendungen)
Englisch Nautic I, II, III (je 1000 Seefahrtsausdrücke/Seefahrtsenglisch)
La France Test I, II, III
Spanisch Test I, II, III
Italiano Test I, II, III
Dänisch Test I, II, III
Latein Test I, II, III
Jedes Programm ist ca 100 KB stark, hat Umlaute nach deutscher Tastatur, Diskmenü, Druckmenü, Korrektur, Testauswertung und ausführliche Anleitung. Info gratis.
Bestellservice auch telefonisch von 9–21 Uhr.
Preise je Progr.: 39,– DM, 3 Stck 109,– DM jedes weitere 35,– DM/Stck, zzgl. NN + Porto
dekatron, Postfach 1263, 6103 Griesheim
Tel. 06155/61874, Tx. 4197213, Fax 06155/6832

EROTIKA – Außergewöhnl. Adventure, aufregende Bilder, deutsch, 3 Disk., 29,95 + NN. EROTIKA II – 19,95. Beide 39,95. T. Harms, Lindemannallee 19, 3000 Hannover 1

■■■■■ **DIN-A3-Plotter** ■■■■■
Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. mit Gehäuse und Interface nur **DM 298,–!** Fertiggerät nur **DM 398,–!** Bauplan **DM 10,–!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigkeit ca. 70 mm/s. Kostenloses Info bei:
P. Haase, Weißenberger Weg 226,
4040 Neuss 1, Tel. 02101/530812 ab 17h

■■■■ C64 Dialog C64 ■■■■
Das Stundenplanprogramm
■■■■ für alle Schulen ■■■■
H. Koster, Eschenweg 11, 54 Koblenz
Tel. 0261/54824. Info: Freiumschlag

COMMODORE-SERVICE-MANUALS für alle Typen liefert ab sofort Schaltungsdienst LANGE BERLIN, Pf. 470853, D-Berlin 47, Tel. 030/6032003, Telex 184339

★★★ **COMMODORE – BUSINESS** ★★★
C64/C128 FIBU ab 99,–
C64-Kunden-/Lief.Buchh. 69,–
C64/C128 – STAR TEXT/-DATEI
Katalog DM 3,–. Fa. Lücker/64,
R.-Wagner-Str. 71, 6239 Kriftel

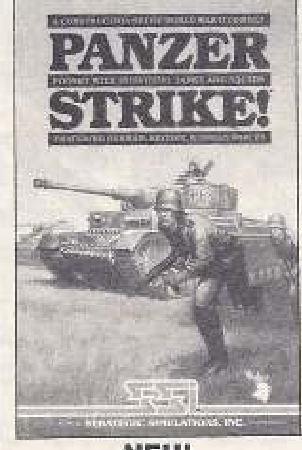
★★ **Dias ordnen mit Computer** ★★
C64, C128 und PC; bis zu 100000 Dias; Suchzeit 1 Sekunde. Info gegen Rückporto bei:
Dipl.-Ing. W. Grotkasten, Birnenweg 6,
7060 Schorndorf, Tel. 07181/42846

■ **Vereinsverwaltung C64/C128** ■
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung, Aufkleber, Rundschreiben, Kasse, 69/89 DM. Info gegen Freiumschlag: IS-Soft, Bergfeld 21, 8261 Tittmoning

---

BAUFINANZIERG., Darl., Steuern 129,–
VEREINSVERWALTG., 99,– Demo 15,–
FINANZBUCHHALTG., 89,– 15,–
HAUSHALTSKASSSE, 39,–, DATEI 49,–
LOHNST/EKST87+88, alle Einkünfte 69,–
ASTROLOGIE 49,–, BIORHYTHMUS 49,–
INFO64/128: KLAUS HEIN, SALZSTR. 28, 8950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/81957

Profi-Software HLS
VDI 2078, Luftkanal, DIN 1988.
Telefon 0221/767123



NEU!
PANZER STRIKE
★ 3600 Felder, 250 Waffensysteme aus WK II
★ OST, WESTFRONT, AFRIKA
★ Deutsches Handbuch

C64 DM 89,—



Strategische Simulation im Südpazifik 1942–1943
79 Schiffsklassen, Träger, Schlachtschiffe, Zerstörer etc.
Deutsches Handbuch
1–2 Spieler, Spieldauer 50 Std.
Apple, C64 DM 99,—



Taktische Gefechtssimulation
3600 Felder großes Spielfeld mit topografischem Gelände
70 Waffensysteme aus WK II
1–2 Spieler, Spieldauer 5 Std.
Deutsches Handbuch
Apple, C64, Atari, IBM, Amiga
DM 99,–
Preisliste und Info kostenlos!

THOMAS MÜLLER
COMPUTER — SERVICE
Postfach 2526, 7600 Offenburg
Telefon 0781/76921

ProSoft-Preise liegen richtig!

☎ 0261/40 47-1 · Tx 862476 PSOFT · Telefax 0261/40 47-252

Wir suchen ständig günstige Einkaufsquellen für die angebotenen und neue innovative Produkte. Günstige Möglichkeit der Finanzierung durch Ratenkredit. Fordern Sie die Unterlagen an.

Olivetti Olivetti Olivetti

Bitte erfragen Sie Preis und Lieferzeit für alle Olivetti-Produkte

Commodore Commodore

PC 1
512 K RAM, 1 Diskettenlaufwerk 360 K, MS-DOS und GW-Basic und Monitor — **898.-**

PC-10 III
8088-2 mit 4,77/7,16 und 9,54 MHz Taktfrequenz, 640 KB Hauptspeicher, parallele und serielle Schnittstelle, Maus-Interface, AGA - Grafikadapter (Monochrom und Farbe), Echtzeituhr, 2 Diskettenlaufwerke a'360 KB, MF-Tastatur, Monitor, MS-DOS 3.2 und GW-Basic — **1798.-**

PC-10 III 2/20
wie PC-10 III, jedoch mit 20 MB Festplatte — **2398.-**

PC-10 III 2/30
wie PC-10 III, jedoch mit 30 MB Festplatte — **2498.-**

PC-10 III 2/50
wie PC-10 III, jedoch mit 50 MB Festplatte — **2798.-**

PC-20 III
wie PC-10 III, jedoch nur 1 Diskettenlaufwerk 360 KB und 20 MB Festplatte — **2598.-**

Neu! Commodore 386 PC- 60/40
Commodore PC 60/40 80386 CPU mit 4,77/8/8/10/12 und 16 MHz Takt umschaltbar, 1 MB Hauptspeicher, 2 serielle und parallele Schnittstellen, EGA-Grafikadapter, 1 Disk. 1.2 MB, 1 Festplatte 40MB, MF-Tastatur Monitor 14", MS-DOS 3.2 und GW - Basic — **9696.-**

Commodore PC 60/122
wie PC 60/40 jedoch mit 122 MB Festpl. — **11498.-**

Artikel	Preis
Amiga 2000 mit Monitor 1084	2695.-
Amiga 500	1048.-

Tandon - Tandon - Tandon

Modell	Preis	Modell	Preis
PCA 20 plus	4598,-	PCA 40 plus	5998,-
PCA 70 plus	6998,-	PCA 110 plus	7998.-
Target 20	4198,-	Target 40	5498,-
Target 20 plus	4898,-	Target 40 plus	6598,-
PAC 286	3998,-	PAC 286 plus	4598,-
Data-Pac	748,-	PAC Floppy	898,-

Laptop Laptop Laptop

Laptop 300 SLC 80286 mit 10MHz, 640KB Hauptspeicher, 1 Diskettenlaufwerk 1,2 MB, 20 MB Festplatte, parallele und 2 x RS-232 C Schnittstelle, Tastatur, MS-DOS 3.2/3.3 und GW-Basic — **5898.-**

Amstrad Amstrad Amstrad

Bitte erfragen Sie unsere verschiedenen Amstrad-Konfigurationen (PC-1512, PC-1640). Bitte anrufen!

Schneider PC - Schneider PC

PC 2640 MM **3998.-** PC 2640 EM **4998.-**

Plantron Plantron Plantron

PT-XT Tower-Computersystem
4.77/8 MHz, 256KB RAM (Sockel bis 640 KB), Monochrom-Grafikkarte, Parallele Druckerschnittstelle, Multi I/O-Karte, 1 Diskettenlaufwerk 360KB, Große Tastatur dt. und deutsche Bedienungsanleitung — **1788.-**

PT-XT/64 Tower-Computersystem
wie PT-XT jedoch zusätzlich mit Festplatte 64 MB (netto) — **2598.-**

PT-AT Tower-Computersystem
8/10 MHz, 640 KB RAM (Sockel bis 1 MB), Monochrom-Grafikkarte, Parallele Druckerschnittstelle, Multi I/O-Karte, Floppy-Disk Controller, Echtzeituhr, Große Tastatur dt. und dt. Bedienungsanleitung — **2598.-**

PT-AT/64 Tower-Computersystem
wie PT-AT jedoch zusätzlich mit Festplatte 64 MB (netto) — **3698.-**

PT-286 AT Tower-Computersystem
wie PT-AT jedoch zusätzlich mit Festplatte 64 MB (netto), 2. Diskettenlaufwerk (3,5", 720 KB), Super EGA-Karte 800 x 600 — **3998.-**

PT-386 HT/2 Computersystem
16 MHz, 1 MB RAM (Sockel bis 2 MB), Monochom-Grafikkarte, Multi I/O - Karte, 1 Diskettenlaufwerk 1.2 MB, Echtzeituhr, Große Tastatur (deutsch) und deutsche Bedienungsanleitung — **5498.-**

PT-386 HT Computersystem
wie PT-386 HT/2 jedoch mit Super-EGA-Karte 800x600 und Festplatte 64 MB (netto) — **7398.-**

Artikel	Preis
Aufpreis für PT-386 mit 20 MHz Version	1498.-
MS-DOS 3.30 dt. + GW-Basic	218.-

Top-Angebot

CMP-AT/40 (Baby-AT)
80286 CPU mit 8/16 MHz, 512 KB RAM (erweiterbar auf 4 MB) on Board, Echtzeituhr, parallele und serielle Schnittstelle, Genoa Super EGA Hires plus, 1 Diskettenlaufwerk 1.2 MB, 1 Festplatte 40 MB, MF - Tastatur und englische Bedienungsanleitung
\+
Hitachi Multi 560 Autoscan — **4998.-**

Seagate Festplatten

20 MB Festplattenkit
St-225 incl. XT-Controller u. Kabelsatz — **528.-**

30 MB Festplattenkit
St-238 incl. XT-RLL-Controller u. Kabelsatz — **568.-**

30 MB Festplattenkit
ST-138 incl. Contr. + Kabels., 3,5", 40ms — **648.-**

Modell	Preis	Modell	Preis
ST 225 (20 MB)	418.-	ST 238 (30 MB)	448.-
ST 277R (65 MB)	798.-	ST-4144R (122MB)	1748.-
ST 251/1 (40 MB)	898.-	ST 4096 (80 MB)	1398.-

ST 251-0 40 MB, 40ms — **678.-**

Modell	Preis	Modell	Preis
ST 125-0 (20 MB)	458.-	ST 125-1 (20 MB)	528.-
ST 157R-0 (50 MB)	798.-	ST 157R-1 (50 MB)	888.-

Artikel	Preis
Take Ten Diskettenlaufwerk 10 MB intern	1298.-
Take Ten Diskettenlaufwerk 10 MB extern	1598.-

Artikel	Preis
Tape Streamer 40 MB "Alloy APT-40" jetzt Quick-Tape kompatibel incl.DC-2000 Cassette nur	748.-
62 MB "Wangtek FAD 5000" für XT oder AT	798.-
Datencassette DC-2000 (für APT-40)	68.-
Datencassette CC-600A (für FAD 5000)	78.-

Co-Prozessoren

Modell	Preis	Modell	Preis
8087 (5 MHz)	198.-	8087 (8 MHz)	329.-
8087 (10 MHz)	398.-	80287 (6 MHz)	329.-
80287 (8 MHz)	489.-	80287 (10 MHz)	598.-
Fast-Sockel 80287-8	98.-	Fast-Sockel 80287-10	98.-
80387-16	1098.-	80387-20	1998.-

Filecards

Artikel	Preis
20 MB Filecard	648.-
20 MB Business Card (Tandon)	698.-
60 MB Filecard	1098.-
30 MB Filecard	748.-

Monitore

64er 8/88

Modell	Preis	Modell	Preis
NEC Multisync II	1398.-	NEC Multisync I	1298.-
NEC Multisync GS	498.-	NEC Multisync Plus	2098.-

Artikel	Preis
Mitsubishi Autoscan EUM-1461 A	1398.-
14" ADI kompatibler Monitor, grün oder bernstein	248.-
14" Flat-Screen Monitor, bernstein oder s/w	248.-
Hitachi Multi 560	1298.-

Neu! Ganzseitenmonitor — Bitte rufen Sie uns an!

EGA/VGA Grafik - Adapter

Artikel	Preis
EGA Wonder Enhanced EGA mit VGA	398.-
VIP - VGA Karte von ATI	598.-
VEGA de Luxe Autoswitch EGA Karte	598.-
Video Seven VEGA VGA	648.-
Paradise EGA (80 Zeichen) ohne Autoswitch nur	238.-
Paradise EGA Autoswitch (80 Zeichen)	268.-
Paradise EGA Autoswitch (132 Zeichen)	398.-
Paradise OEM Card 8-16	598.-
NEU ! Original Genoa Super EGA Hires + (800 x 600, mit VGA)	398.-

Paradise EGA Autoswitch (80 Zeichen)
\+
Hitachi Multi 560 EGA Autoscan kompl. nur **1498.-**

Atari - Atari - Atari

Atari PC 1 incl. Maus + Software, MS - DOS 3.21 Basic: GEM, Startup, Desktop, GEMwrite, GEMpaint, incl. Monitor — **1398.-**

Atari 1040 STF, Tastatur, 1024KB RAM, 192KB ROM, integrierte Floppy 720 KB, Monochrom-Monitor SM 124, Maus, Basic — **1498.-**

Brother - Brother - Brother

Modell	Preis	Modell	Preis	Modell	Preis
M-1409	849.-	M-1509	998.-	M-4018 S	2998.-
M-1709	1198.-	M-1724 L	1448.-	M-4018 C	3198.-

Star - Star - Star

LC-10
incl. centr. oder comm. Schnittstelle — **548.-**

Epson - Epson - Epson

Modell	Preis	Modell	Preis
LQ-850	1498.-	LQ-1050	1898.-

Modell	Preis	Modell	Preis	Modell	Preis
LQ-500	898.-	FX-800	1098.-	FX-1000	1398.-
EX-800	1398.-	EX-1000	1698.-	LX-800	598.-
LX-800 VQ/P					698.-

Weitere Epson-Produkte preiswert lieferbar. Bitte rufen Sie uns an!

NEC - NEC - NEC - NEC - NEC

P 2200 nur **798.-**

Modell	Preis	Modell	Preis
P 7	1298.-	P 6	1098.-
P 7 color	1648.-	P 6 color	1298.-
P 7 seriell	1648.-	P 6 seriell	1398.-
P 7 seriell color	2298.-	P 6 seriell color	1648.-
Pin-Feed-Traktor P7	228.-	Pin-Feed-Traktor P6	109.-
Bidirekt. Traktor P7	348.-	Bidirekt. Traktor P6	298.-
Cut-Sheet-Feeder P7	698.-	Cut-Sheet-Feeder P6	598.-

Kyocera - Laserdrucker

Modell	Preis	Modell	Preis
F-1000	4998.-	F-2200	10698.-
F-1200	7498.-	F-3000	14898.-

Citizen - Citizen Citizen

LSP-120D comm. oder paral. Schnittstelle — **417.-**

Okidata - Okidata - Okidata

Modell	Preis	Modell	Preis
ML-182 parallel	448.-	ML-192 Elite I/E	798.-
ML-292 Elite	948.-	Personality Mod.f.292	298.-
ML-294 Elite	1498.-	Personality Mod.f.294	298.-
ML-393	2298.-	Emulationsm.f.393	148.-
ML-393 color	2498.-	Emulationsm.f.383	148.-

Okimate OM-20 — **398.-**

ProSoft GmbH

Filiale München Theresienstraße 56, 8000 München 2, Tel. 089/280 93 89 direkt bei der technischen Hochschule. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware in unserer Filiale München vorrätig ist. **Rufen Sie an!**

Bogenstraße 51–53, Postfach 207, D-5400 Koblenz-Goldgrube, Telefon (0261) 4047-1, Telex 862476, Telefax (0261) 4047-252

Alle Preise zuzügl. [illegible] DM Versandkosten pro Paket. Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse/Scheck – Versandkosten Ausland DM 40,– pro Paket. Lassen Sie sich keinen Bären aufbinden! ProSoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufs- und Vorführräumen in Koblenz. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2% Skonto auf alle Preise, was vielleicht schon zur Deckung Ihrer Reisekosten ausreicht. Einige unserer Mitbewerber liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die uneingeschränkte gesetzliche Gewährleistung.

64'er Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

★★ EINKOMMEN-/LOHNSTEUER 1988 ★★
★★★★★★ C64 – C128 ★★★★★★
Alle Einkünfte, Sonderausg., agw Belastg., Berlin-Präf. Ausf. Anleitg. **Auch 86/87 lieferbar.** Disk 69 DM. Aktual. 1989: 20 DM. Info: 1,50. **Dipl. Finw. G. Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a, 4950 Minden (☎ 0571/33855)**

Fantasy Girl-Adventure Ihrer Träume, Sexmission-erotisch, freches Science-Fiction Adventure, je 2 Disks, deutsch, Supergrafik, C64/128, je 39,95 DM, beide 59,95 DM + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61.

Prg. zur CNC-Ausbildung f. C64/128/IBM
Info. gegen DM 5.– in Briefmarken
R. Loeper, Humboldtstr. 7b, 7580 Bühl

DREAM GIRLS – brandheiß, pikantes deutsches Adventure mit Supergrafik, 2 Disketten, C64, 29,95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

C64, C128 – f. Anwender und Programmierer:
SHAG-FIBU 800 Ktn 2,4 Mio. Bewegungen
SHAG-Makro-Basic (Basic-SUB-Interpreter) auch im 128er-Modus. 100% kompatibel zu Basic 64/128. Auch für IBM-PC!
Fa. Gramatzki, Hansastr. 5, 1000 Berlin 51

Commodore-Reparaturen
z.B. C64 35,– DM + Material.
ComputerBrücke
Hardware-Service GmbH, 0221/724848
5000 Köln 60 ★ Sechzigstr. 4a

Externe **CNC-Programmierung** mit dem C128, Soft- und Hardware, zum Erstellen und Einlesen in die CNC-Steuerung! Info DM 2,–. CNC-Datentechnik, Gerhard Rameil, Postfach 6058, 5940 Lennestadt 16

NEU ★ GÜNSTIG ★ NEU ★ GÜNSTIG ★ NEU
—— FIRMA ——
—— TOPSOFT ——
AMIGA ★ C64/128 ★ AMIGA ★ C64/128
Die neuesten und günstigsten Games
—— Gratisliste sofort anfordern ——
TOPSOFT
Postfach 4
8133 Feldafing
NEU ★ GÜNSTIG ★ NEU ★ GÜNSTIG ★ NEU

KASSENBUCHFÜHRUNG FÜR C128
- Handel/Handwerk/Vereine
- mit Steuerspalten
- DM 79,–

NERTZ-DATA TEL. 07822/2457
D-7636 Ringsheim ★ Hans-Thoma-Straße 22

PR-TEC
Wir haben unseren Service erweitert.
Jetzt Hard- und Softservice für C64.
Info-Diskette DM 2,– in Briefmarken.
Info-Kassette DM 3,– in Briefmarken.
Sportfischerprogr. (erweit.) DM 28,– (inkl. a. Kost.)
Miet+Nebenkostenprogr. DM 39,– (inkl. a. Kost.)
8968 Durach, Postfach 75, Tel. 0831/69174

Gratisliste für C64/C128 bei Fr. Neuper, Postfach 72, 8473 Pfreimd

---

★★ DIE BESONDERE SOFTWARE ★
Nur für COMMODORE PC128:
- BZ-FINANZ komfort. Einnahmeüberschuß-Rechnung nach § 4.3 EStG (DM 79,–)
- BZ-DATEI zur einfachen Verwaltung v. umfangr. Stichwortdateien (DM 49,–)

Vers. für COMMODORE PC128 und C64:
- BZ-ASTROPSYCHOLOGIE – neu – (DM 99,–)
- BZ-ASTROMEDIZIN (DM 79,–)
- BZ-HOMÖOPATHIE Einzelmittelrepertorisierung und Komplexmitteldatei (f. PC128 DM 149,– / f. C64 DM 79,–)

Für C64 und PC128 im 64er-Modus:
Prof. Programme aus den Bereichen ASTROLOGIE, BIORHYTHMIK, PERSÖNLICHKEITSTEST und HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG. Umfangreiches Info kostenlos:
BEATE ZILLE – SOFTWARE
Oskar-Schindler-Str. 5, D-6000 Frankf./M. 56, Telefon 069/5077083

DISKETTEN mit Garantie
- $3\frac{1}{2}$", 2DD, 135 tpi — **DM 2,59**
- $5\frac{1}{4}$", ds, dd, 48 tpi — **DM 0,79**
- $5\frac{1}{4}$", dto., 5-Farben-Pack — **DM 1,09**

NEU: Disketten-Kopier-Service
Allgem. Austro-Agentur B. Goller
Schleißheimer Str. 16, 8057 Eching
Tel. 089/3195456, Fax 089/3195975

Endlich Neueröffnung
Gebrauchte Computer mit Garantie!
Ankauf, Verkauf, Neu und Gebraucht.
Sämtliche Commodore-Chips und Ersatzteile lieferbar!
Reparaturen mit 3 Monaten Garantie!
Eröffnungsangebot:
Disketten 5,25", 100 St. nur 65,– DM
Sofort zugreifen, solange Vorrat reicht.
Amiga 500-Speichererweiterung lieferbar! Tagespreis anfragen! Zubehörliste gegen 80 Pf. in Briefmarken anfordern! Kostenfreier Versand ab 70,– DM Auftragswert (Nachnahme) oder Vorkasse (Scheck). Zuschriften an
Computer-Börse Dieter Leistner
Altewiekring 41
3300 Braunschweig, Tel. 0531/77131

Lohn-/Einkommensteuer, Miet-Lastenzuschuß, Rentenber./Beamtenversorgung.
H-I-SOFTWARE, Niederfelder Str. 44
8072 Manching, Tel. 08459/1669

---

suchen ★★ Software ★★ suchen
★ **Wollen Sie Ihre Programme gut anlegen, dann bieten wir Ihnen eine Geschäftsbeteiligung von 50% am Gewinn/Programm.** ★
★ **Wir übernehmen Werbung u. Vertrieb** ★
Monika LankerSoftware
Postfach 901344 21 Hamburg 90
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen

---

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,– gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

● HALLO MUSIKER ●

so macht Ihr Euren 64er (128er) zum TOP-MUSIKSYSTEM · MIDI · professionelle Hard- und Software von Musik-Sales-Ltd.
- SOUND-EXPANDER
- SOUND-EDITOR
- SOUND-STUDIO
- 6-KANAL-SEQUENZER

+ KEYBOARD
5 Oktaven
SUPERPREIS DM **349,–**

und außerdem dabei:
BEATLES-SONGS / POP-HITS / CLASSICS, je 12 Songs, Programm, Songbuch mit Noten, Akkorden usw.

AV-POINT · Beendorfer Str. 23 · 4971 Hüllhorst · Tel. 05741/40911-2



DESIGNMAKER 1.1

Text- und Etiketten-Druckprogr. zugleich. 33 Zeichensätze auf Disk in 4 Größen!!! Ein eingebauter Editor für Zeichensätze erster Klasse. Bis zu 120 Zeichen/Zeile. Es können Hires-Grafiken aus Malprog., Spielen, Printshop, Printmaster, NewsRoom, ... in Designmaker-Format umgewandelt und an beliebiger Stelle im Text plaziert werden. Bis zu 9000 Zeichen auf einer Seite. Der Texteditor beherrscht Blocksatz, Zeilenabstand, Tabulator, Kopieren, Verschieben, Druckerbefehle, ... Sie sehen die Bilder auf dem Bildschirm, so wie sie ausgedruckt werden. Das Etiketten-Format kann eingestellt werden. Eine DRUCKERANPASSUNG wird mitgeliefert. Außerdem viele Verbesserungen in der Bedienung und Benutzerführung. Dieses Inserat wurde mit Designmaker erstellt. (Für C64/128, Disk + DEUTSCHES Handbuch DM 44,90). Bilderdisk1 mit ca. 250 tollen Bildern (DM 24,90), Disk mit 33 neuen noch besseren Zeichensätzen (DM 19,90).

ABCDEF 246
ABCDEF 678
ABC 012
ABC 012
BUSIGRAPH
D.BASE-64
ABC 012
COMMODORE
64 UND 128
PERFEKTER
DRUCK

Andere Angebote:
BUSIGRAPH II ein Super-Statistikprogramm mit bis zu 100 Daten (Balken-, Diagramm-, Kuchen-Grafik, Ausdruck) nur DM 19,90.

DATABASE-64: Dateiverw., bis zu 6000 Dateien nur DM 14,90.

INFO GEGEN 80 PFG.

HOFFMANN Romain
Mondorferstraße 9
L-5552 Remich/Luxbg.

ZAHLUNG:
Bar, Verrechnungsscheck
Postgiro Nr. 17609-52 in Luxbg.
Versandkosten DM 3,—
(bei Nachnahme DM 6,—)

Deutsche Public Domain-Software

Profi-Programme aus der Public Domain für den **Commodore-128**, übersetzt und mit **deutschem Handbuch** – so macht diese tolle Software richtig Spaß!

Neu #17: C-Interpreter SCI: Ein richtiger Interpreter für C. Ideal für Basic-Programmierer, die die aufregende Welt von C kennenlernen wollen.

1 – **JRT-Pascal** »vollständiger Compiler mit 64K-Strings, Overlays ....
2 – **Z80-Assembler**, Linker, Debugger, intelligenter Disassembler und Editor
3 – Künstliche Intelligenz – Interpreter für **XLISP** und **PROLOG**
4 – Compiler **Small-C** mit Fließkommazahlen und großen Bibliotheken
5 – **Forth-83** – mit Multitasking, Assembler, Bildschirmeditor, Decompiler
6 – CP/M-Utilities: **Diskmonitor, UNERA, Dateikompressor, FIND**
8 – Klassisches Text-Adventure **Colossal Cave**
11 – Compiler **E-Basic** – CBasic-kompatibler Basic-Compiler
12 – **Turbo Pascal-Programme** – INLINE-Converter für Assemblerroutinen
15 – **WordStar-Utilities:** Fußnoten, Mehrspaltendruck, Indexgenerator ....
16 – **Literaturverwaltung** für dBase II

Der Preis? Sage und schreibe **nur 30,– Mark** pro Diskette inklusive Porto!

Disketten nur für C-128 mit 1570 oder 1571. Bitte Computer und Floppy angeben. Lieferung per **Nachnahme** oder **Vorauskasse**, Ausland: nur Vorauskasse.

Martin Kotulla
Grabbestraße 9, 8500 Nürnberg 90, Telefon 0911/303333

Ecosoft Economy Software AG
Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 07734 - 2742

Software (fast) gratis

- **Größtes Angebot von Prüf-Software und Frei-Programmen Europas**: Über 3'000 Disketten für IBM-PC/ Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II.
- Viele **deutsche Programme**, speziell für Firmen, Selbständige, Privatpersonen, Schulen.
- **Software gratis**, Sie bezahlen nur eine Vermittlungsgebühr von DM 14.40 oder weniger je Diskette.
- HOTLINE: Tel. Anwenderunterstützung (3 Techniker von 8-18 Uhr).

Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie zusätzlich einen Gutschein für eine Gratis-Diskette.
454

Gewerbliche Kleinanzeigen

★★ Neues Zubehör für den C64/128 ★★
★★★ C16/116/Plus 4 ★★★
★ Kennlinienschreiber für USER-PORT. ★
★ Heizungsüberprüfer für USER-PORT. ★
★ NC-Akku-Ladeautomatik für USER-P. ★
★ Programmierbare Stromversorgung. ★
★ Weiteres neues Zubehör lieferbar. ★
★ Info: Willi Keßler – elektronik – ★
★ Ruprechtstr. 14, 6736 Edesheim ★
★★★★★ Telefon 06323/7114 ★★★★★

Computer-Freunde!
Übernachtung in Amsterdam muß nicht teuer sein! 40 Gulden pro Nacht. Prospektanforderung: Hotel Otten, Utrechtsedwarsstraat 79, NL-1017 WD Amsterdam

---

C64/128 Zubehör, Eprommer 99,95 DM; 256-K-Karte 89,95 DM; Liste kostenlos: Fa. Uschmann, Genterstr. 76, 42 Oberhausen 11

SM ORIGINALPROGRAMME
Orange Point Kalk/Adress/Text/Datei je 29,—
Small Business Kund/Lager/Rech Set 149,—,
Einzelmodule 49,—
Text/Datei je 49,—
SM Soft-Training, Oedenberger Str. 51, 8500 Nürnberg 20, Tel. 0911/562120

C64 C128 VC20 User Achtung!
Lightpen mit Programm **DM 49,—**
Versand gegen Scheck/Nachnahme
Info gratis! Fa. Schißlbauer, Postfach 1171F, 8458 Sulzbach, Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr

---

★★★★★★ FIBU 128 / FIBU 64 ★★★★★
Journal, Konto, Umsatzsteuer, Guv, Bilanz
FIBU 128 199,— DM — FIBU 64 149,— DM
SuSaListe ★ Ausdruck aller Konten 79,— DM
Testdisk & Handbuch 20,— DM (Typ angeben!)
Info kostenlos bei USERSoftware Freudensprung,
Eichendorffstr. 18, 8700 Würzburg, 0931/74745

VIP TERM XL
(s. 64er 11/87, S.33) ist wieder da: für DM 51,30
04762/230

Schulverw. C64/PC128 SS Dat./Noten/Zeugnis/BJS/STD Plan für RS/GS/HS
W. Müting, Siemensstr. 4, 4780 Lippstadt, Tel. 02941/10225

★ C64 — C128 — ATARI ST — IBM-Komp. ★
BAUSTATIK
Holz — Beton — Stahl — Wärme — Stahll.
AUSSCHREIBUNG
für Architekten und Handwerker
Angebot — Rechnung — Massen — Preissp.
Programmservice Schmidt — Burgstr. 4,
5376 Marmagen — Tel. 02486/7384

C 64 Programmierer gesucht!
Wer programmiert uns ein Spielpr.
für C 64 (Spielregeln liegen schon vor).
Könner können sich melden bei Grey,
Düsseldorf
M. Stangel, 0211/3807-462

C64 Computershop Daniel Falz
Neueröffnung in Hattersheim
Wir bieten: An- und Verkauf aller C64 Artikel, Reparaturen, Umbauten auf Speeddos, Exos, usw. 06190/6705

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **COMMODORE COMPUTER-ZUBEHÖR** ★
★ Für original Geräte nur original Zubehör ★
★ Es ist preiswerter als Sie denken! ★
★ Z.B.: Superscript u. Superbase ★
★ Textverarb. u. Dateiverw. ★
★ **zum Paketpreis** 169,— ★
★ BTX-Mod. f. C64/128 299,— ★
★ Maus f. C64/128 79,— ★
★ HF-Modulator Amiga 500 59,— ★
★ Traktorführung MPS 803 ★
★ solange der Vorrat reicht 69,— ★
★ und vieles mehr — **Alles** aus dem original ★
★ COMMODORE Zubehör-Programm. ★
★ COMPUTER — ZUBEHÖR — VERSAND ★
★ Schlesier Weg 6, 6238 Hofheim/Ts. ★
★ Tel. 06192/37089 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★ Hardware-Erweiterungen für C64/128 ★
★ einfach Postkarte an: RAAL-Elektronik ★
★ Oststraße 106, 2000 Norderstedt 1 ★
★ Wir schicken Ihnen unsere Unterlagen. ★

---

100 **Superprogramme** für C64 **nur 20,— DM.**
Mit großer Diashow!
Basic-Kurs, 12 Lektionen **nur 5,— DM.**
Sprachausgabe! Lassen Sie Ihren C 64 sprechen. Sie werden staunen. **5,— DM!**
Nachnahme + 4,50 DM.
Goodsoft/Peter Kornmann
Postfach 2906/4690 Herne 2

BTX-Telex f. PC ab 98,—. Laptops, Drucker, Tel.-Zub. preiswert com-com, Salzburger Str. 13 — 8209 Schloßberg, Tel. 08031/72422

Wir prägen **Ihren Namen** ein — damit sich **Ihr Name** einprägt.
Color Visitenkarten zum Kennenlernpreis. Einfach **Ihre** Visitenkarte **an uns** senden, wir machen **Ihnen** ein Angebot.
JK Computerhandel u. Buch-Versand, Im Viertel 5, 5409 Dienethal, Tel. 02604/1818 24. Std. Auftragsannahme 02604/1816, BTX 02604/1816

München: RAFI-C14-Btx-Editierstat. zu vermieten: monatl. DM 148,— Anliet. DM 114,—
Tel 7852112 (Herr Fercher),
abends Tel. 933159

★★ **CNC-SOFTWAREPAKET für den PC128** ★★
— CNC Editor
— CNC Simulator
— CNC Geometrieprocessor
— Direktanschluß an CNC-Steuerung
BANZ ELEKTRONIK Tel. 065/530767
CH-2540 Grenchen Kirchstraße 32

★ Für Conrad-Computerlabor (C-64/128) ★
★ Kombinierter 8-Bit A/D-D/A Wandler ★
★ Bausatz: 175,— fertig: 205,— ★
★ 12-Bit A/D Wandler (25 Mess./Sek.) ★
★ Bausatz: 129,— fertig: 154,— ★
★ Weitere Karten in Vorbereitung ★
★ UBAS/Konsul-Francke Str. 10; 21 HH 90 ★

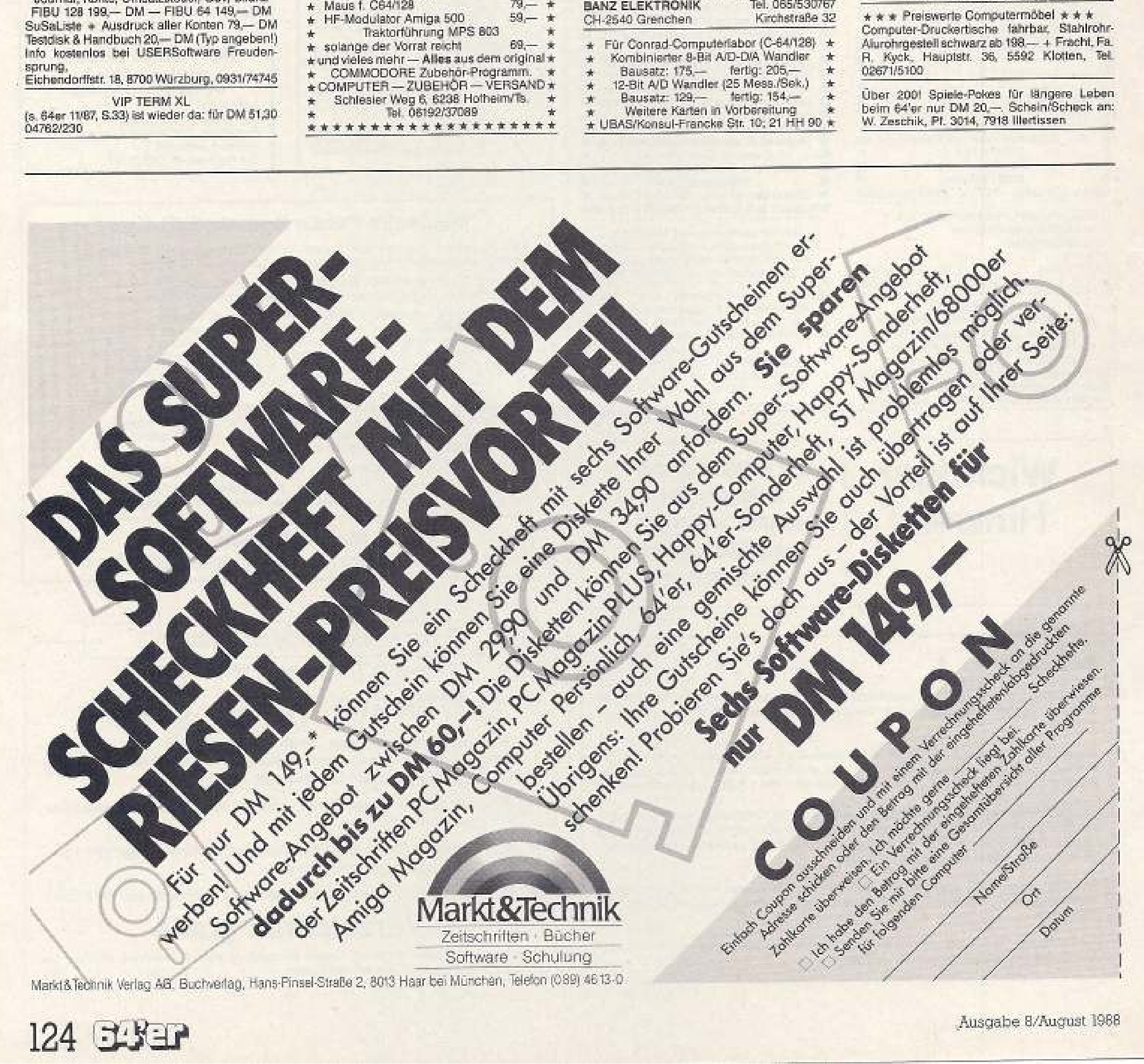
C64 Computershop Daniel Falz
Der Markt für C64 Freaks
Wir bieten: Neue C64 Floppy 270,—.
Alle Rex-Datentechnik Artikel, gebrauchte C64 200,— DM 06190/6705

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **SPACE SOFT Int.** ★
★ »Die Commodore Werkstatt« ★
★ Computer und Zubehör — An- u. Verkauf ★
★ Reparaturen z. Festpreisen m. Garantie!! ★
★ Z.B. C64 = 80,— DM inkl. Ersatzteil ★
★ 1541 = 90,— DM inkl. Ersatzteil ★
★ und, und, und — Anruf lohnt!! Wir kaufen ★
★ ständig Gebrauchte — auch Schrott! ★
★ Wir geben auf unsere Gebrauchten ★
★ 6 Monate Garantie!! ★
★ **ZUBEHÖR** ★
★ Aus eigener Entwicklung: Copy Cartridge, ★
★ Profi Cartridge, Master Cartridge, ★
★ Work Cart.! ★
★ Detaillierte Beschreibung und kompl. ★
★ Lieferprogramm = 2 DM in Marken! ★
★ **SPACE SOFT Int.** ★
★ »Die Commodore Werkstatt« ★
★ R. Wagner, Kreuzstr. 5, 33 Braunschweig ★
★ Hotline 0531/894810 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Sonderangebote
Elektronische Bauelemente z.B.
4024 DM —,35 4029 DM —,70
4075 DM —,35 74LS00 DM —,20
7404 DM —,50 7417 DM —,75
7486 DM —,85 NE555 DIP DM —,35
Gratis-Preisliste vom Fachversand
Fa. ELGRO GmbH, Carl-Schurz-Str. 55,
1 Berlin 20, Tel. 030/3323584

★★★ Preiswerte Computermöbel ★★★
Computer-Druckertische fahrbar, Stahlrohr-Alurohrgestell schwarz ab 198,— + Fracht, Fa. R. Kyck, Hauptstr. 36, 5592 Klotten, Tel. 02671/5100

Über 200! Spiele-Pokes für längere Leben beim 64'er nur DM 20,—. Schein/Scheck an: W. Zeschik, Pf. 3014, 7918 Illertissen



Assembler für Einsteiger (Teil 3)

Haben Sie schon einmal etwas über die »indirekt indizierte Adressierung« gehört? In diesem dritten Teil werden Sie alles darüber erfahren.

Das Programmieren in Assembler kann ziemlich mühselig sein. Nicht, weil es eine Menge schwieriger Einzelprobleme gibt, sondern weil der Maschinensprache jene »Benutzerfreundlichkeit« fehlt, die wir gewohnt sind, wenn wir Programme in höheren Sprachen, wie zum Beispiel Basic, schreiben. Ein Mikroprozessor wie der 6510 enthält keine Sicherheitseinrichtungen für den unvorsichtigen Programmierer. Derartiges nimmt nämlich wertvollen Chip-Platz ein und verlängert die Zeit, die benötigt wird, einen Befehl durchzuführen.

Deshalb ist der Mikroprozessor der Computer in seiner nackten, elementaren Form.

Rückblick

Kehren wir nun zu unserem Programmbeispiel zurück, mit dem wir in den ersten beiden Teilen begonnen haben. Seit dem Beginn dieses Kurses sind wir immer wieder auf eine der Haupteinschränkungen des 6510 gestoßen: Die Tatsache, daß seine programmierbaren Register nur Zahlen in der Größe von 0 bis 255 speichern können. Im ersten Teil war dies kein Problem, weil wir lediglich eine 8-Bit-Zahl an die erste Stelle des Bildschirmspeichers (1024) ausgegeben haben. Dies nennt man »absolute Adressierung«, und die ist sehr einfach. Im letzten Teil haben wir ein Byte an eine Reihe von Adressen ausgegeben. Dafür haben wir die »indizierte Adressierung« eingeführt, die es uns ermöglichte, 256 Positionen des Bildschirms zu füllen. Doch damit sind wir dann nicht weitergekommen. Nicht, weil der Chefredakteur es mir nicht gestatten wollte, eine ganze Ausgabe des 64'er zu füllen, sondern weil wir wieder gegen die auffälligste Einschränkung des 6510-Prozessors ankamen, nämlich, daß weder das X-Register noch das Y-Register Zahlen speichern kann, die größer als 255 sind.

In diesem Teil werden wir nun lernen, wie sich dieser Mangel überwinden läßt und den gesamten Commodore-Bildschirm füllen.

Der gesamte Commodore-Bildschirm umfaßt aber 1000 Byte — weit über der Kapazität der programmierbaren Register des 6510. Was können wir also tun? Natürlich gibt es einen Weg, und den nennt man »indirekte Adressierung«.

Der Begriff »indirekte Adressierung« mag ziemlich kompliziert klingen. Diese Adressierungsart



beruht aber auf dem sehr einfachen Gedanken, daß man eine Stelle im Speicher benutzt, um auf eine andere Speicherstelle hinzudeuten. Dies läßt sich am besten mit einem Beispiel aus dem Alltag erklären: Nehmen wir an, Sie befinden sich in einer fremden Stadt und müssen den Weg zum Bahnhof finden. Wahrscheinlich erkundigen Sie sich bei einem Passanten. Der gibt Ihnen dann die gewöhnliche Anzahl von höchst verwirrenden Anweisungen, wie: »Gehen Sie geradeaus, dann links, dann rechts, dann wieder links...«. Nehmen wir nun an, daß der Passant, den Sie fragen, nicht nur hilfsbereit ist, sondern auch ein Menschenkenner. Er weiß, daß man sich nur eine gewisse Anzahl von Wegweisungen dieser Art merken kann. Deshalb sagt er: »Gehen Sie zur Straße Soundso und dann erkundigen Sie sich bei jemand anderem nach dem Rest des Weges zum Bahnhof.«

Mit anderen Worten, der Passant beschreibt Ihnen den Weg zu einem anderen Passanten, der Ihnen dann den endgültigen Weg zum Bahnhof zeigen wird. Genau dies ist es, was mit der indirekten Adressierung geschieht: Wir wollen ein Byte an eine bestimmte Adresse ausgeben. Anstatt diese Speicherstelle aber direkt anzugeben, wie wir es bei der absoluten Adressierung tun, geben wir sie indirekt an, das heißt wir laden das niederwertige und höherwertige Byte der Adresse in zwei andere Adressen und weisen den Mikroprozessor auf diese Adressen hin. Mit anderen Worten, wir geben dem Mikroprozessor zwei Speicheradressen, in der sich die Nummer einer weiteren Adresse befindet. Und in dieser Speicheradresse befindet sich dann der Wert, an dem wir interessiert sind. An dieser Stelle würde ich mich nicht wundern, wenn Sie, lieber Leser, einen Laut des Unverständnisses ausstoßen. Nicht, wie ich sicher bin, weil Sie das Prinzip dieser Sache überhaupt nicht verstehen können, sondern weil Ihnen deren Zweck nicht einleuchten will. Warum in aller Welt tut man etwas derartig Umständliches? Der Sinn der ganzen Sache liegt aber gerade darin, daß es einem auf diese Weise möglich ist, den Hauptmangel eines 8-Bit-Mikroprozessors zu überwinden. Da wir nämlich eine Adresse (genaugesagt zwei, obwohl man immer von einer Adresse spricht, weil die zweite, die das höherwertige Byte enthält, garantiert folgt) im Computer benutzen, um auf eine andere Adresse hinzudeuten, ist es uns nun möglich, auf jede beliebige Stelle im Speicher hinzudeuten. Der Grund, weshalb die meisten Anfänger im Maschinenspracheprogrammieren eine Art geistigen Block gegen das Konzept der indirekten Adressierung entwickeln, liegt darin, daß die Sache so unerhört kompliziert und unnötig zu sein scheint. Warum kann man nicht einfach die absolute Adressierung benutzen und jede beliebige Nummer zur absoluten Adresse addieren (oder von ihr subtrahieren)? Dies ist aber genau das, was der 6510-Prozessor nicht kann! Indem wir aber die Nummer einer Adresse in eine Speicherstelle laden, machen wir daraus eine Zahl wie jede andere. Und mit dieser Zahl können wir die beiden Grundrechnungsarten durchführen. Genauer gesagt, wir können ein Programm schreiben, das es uns ermöglicht, Zahlen zu dieser Zahl hinzuzufügen oder von ihr abzuziehen. Wie wir im nächsten Teil dieses Kurses herausfinden werden, gibt es Befehle in der 6510-Maschinensprache, die es uns ermöglichen, Zahlen von praktisch jeder Größenordnung zu einer solchen Zahl hinzuzufügen oder von ihr abzuziehen. Der 6510-Prozessor gestattet es uns aber nicht, dies mit einer Adresse selbst zu tun. Zuerst müssen wir die Adresse, um die es uns geht, in eine Zahl wie alle anderen wandeln. Und darum geht es bei der indirekten Adressierung. Nehmen wir an, ich lade 1024 — der Start des Bildschirmspeichers — in die »Zeigeradresse«, wie wir sie nennen wollen, so daß diese auf die Adresse 1024 hindeutet. Nun möchte ich 500 Byte weiterrücken, was natürlich bei weitem über die Kapazität

Kursübersicht

Teil 1. Grundlagen — Ausgabe eines Zeichens auf den Bildschirm: Akkumulator, Ein-/Ausgabe, Programmzähler

Teil 2. Ausgabe von 256 Zeichen auf den Bildschirm. Index-Register, Status-Register, Zero-Flag, bedingte Sprungbefehle

Teil 3. Füllen des gesamten Bildschirms. Indirekte Adressierung, Hi-/Lo-Byte, Zero-Page

Teil 4. Ein kleines Schreibmaschinen-Programm. Tastatureingabe, Interrupts, Carry-Flag, 16-Bit-Addition und -Subtraktion

Teil 5. Cursor-Steuerung mit Hilfe des Interrupts, Cursor-Routinen, Arbeitsweise des Stacks.

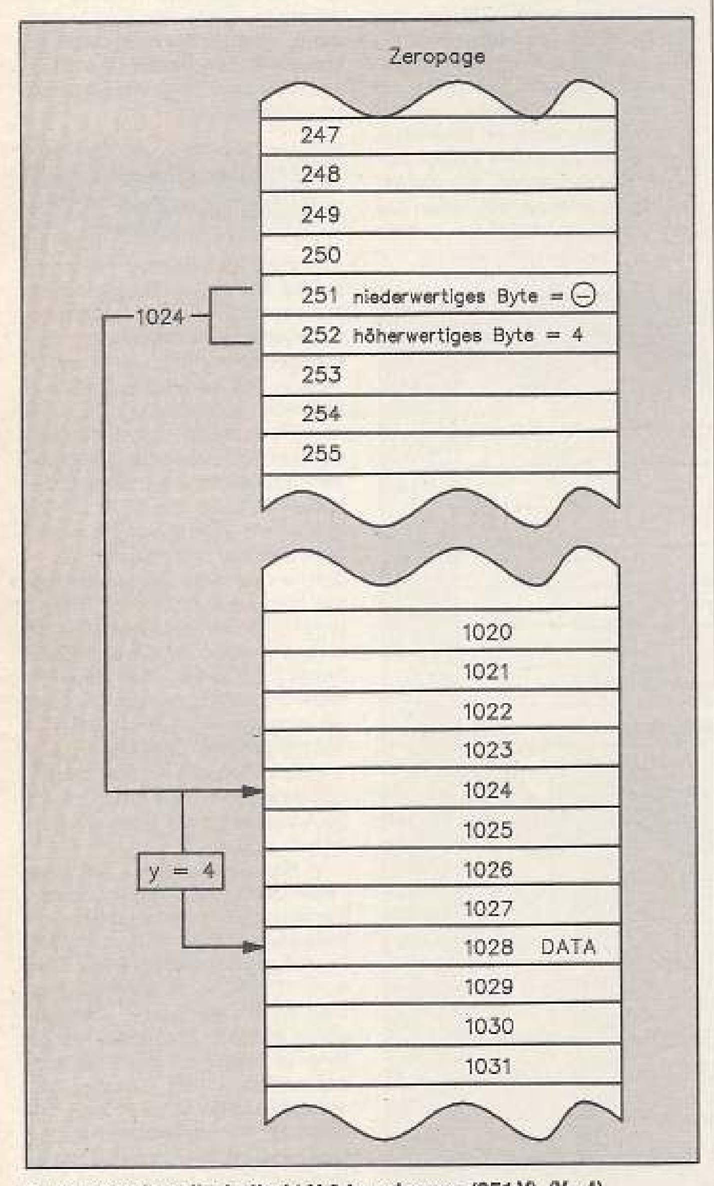
Teil 6. Wordwrap-Routine und Transfer-Befehle (TAX, TXA etc.)

Teil 7. So steuert man das Diskettenlaufwerk und den Drucker. Erklärung der wichtigsten ROM-Routinen.

der 8-Bit-Register des 6510 hinausgeht. Ich addiere 500 zu 1024 und erhalte 1524 — genau die Speicherstelle, die ich ansprechen möchte. Und wenn ich dem eins hinzufüge, deutet die Zeigeradresse auf die nächste Stelle hin, nämlich 1525. Und so weiter. Dieses Verfahren gibt uns Zugang zum gesamten Speicher des Computers, von Adresse 0 bis Adresse 65535. Mit der absoluten oder indizierten Adressierung wäre das unmöglich gewesen. Die grundsätzliche Schwierigkeit beim Programmieren in Maschinensprache liegt darin, daß es mehr Dinge gibt, die man nicht tun kann, als solche, die man tun kann. Deshalb muß man wickelt haben, aber doch etwas einfallen lassen, das dem leidgeprüften Programmier das Leben einfacher macht. Die indirekte Adressierung ist, wie Sie sich sicherlich denken können, eine der am häufigsten gebrauchten Befeh-

Indirekt-Y

le des 6510. Deshalb hat man ihr eine Indizierungsmethode beigegeben. Oben habe ich erklärt, daß man mit der indirekten Adressierung die Zeigerstelle auf jede beliebige Adresse im Speicher ausrichten kann. Einfach, indem man zum Inhalt der Zeigerstelle addiert oder von ihr subtrahiert. Da wir



So funktioniert die Indirekt-Y-Adressierung (251,Y) (Y=4)

beständig nach Wegen suchen, wie man das, was man tun möchte, mit den wenigen vorhandenen Mitteln verwirklichen kann. Das ist ein bißchen, als wenn man den Kölner Dom aus Streichhölzern baut oder einen Staubsauger mit einem Stabilbaukasten konstruiert.

Bisweilen haben sich diejenigen, die den 6510-Prozessor ent- dies aber mit Hilfe eines Programms tun wollen, kann es ziemlich umständlich und zeitraubend sein. Stellen Sie sich vor, wie umständlich es wäre, wenn ich auf diese Weise eine Anzahl aufeinanderfolgender Speicherstellen füllen möchte: Ich müßte eins zu der Zeigerstelle mit jedem Gang durch meine Schleife addieren. Und das

wäre ein ziemlich großer Aufwand an Zeit und Speicherplatz. Aus diesem Grunde hat man die indirekte Adressierung mit Hilfe des Y-Register indiziert. Dies bedeutet, daß wir nun nur alle 256 Positionen addieren oder subtrahieren müssen. Innerhalb von 256 Byte — oder einer »Seite« (Page, wie man es auch nennt) können wir auf genau dieselbe Weise indizieren, wie wir es im letzten Teil dieses Kurses gelernt haben. Die »indirekt indizierte Adressierung«, wie man sie nennt, hat aber, wie die meisten dieser Befehle, eine Anzahl von Regeln, an die man sich halten muß: Die Zeigerstelle muß innerhalb der sogenannten Zeropage liegen, das heißt in Adresse 0 bis 255 im Speicher des Computers (darüber mehr im folgenden). Diese Einschränkung hat aber den Vorteil, daß die ganze Instruktion nur 2 Byte benötigt. Und, zweitens, ungleich der indizierten Adressierungsmethode, können das X-Register und das Y-Register nicht auf dieselbe Weise benutzt werden. Wenn Sie Y benutzen, dann wird der Inhalt des Y-Registers zum Inhalt der Zeigeradresse hinzugefügt. Benutzen Sie dagegen X, dann wird der Inhalt des X-Registers zur Adresse der Zeigerstelle selbst hinzugefügt und nicht zu deren Inhalt. Da Indirekt-X (Bild rechts) nur sehr selten benutzt wird, brauchen wir uns nicht weiter damit zu beschäftigen. (In der Tat taucht Indirekt-X nicht ein einziges Mal im gesamten ROM des C 64 auf, und ich habe bisher keine Maschinenroutine gesehen, die diese Adressierungsart benutzt.) Indirekt-Y (Bild S. 127), auf der anderen Seite, ist eine der am häufigsten benutzten Befehle des 6510-Prozessors. Aus diesem Grunde tun Sie gut, sich das zugrundeliegende Prinzip fest einzuprägen: Zwei Stellen in der Zeropage des Computers werden benutzt, um auf eine beliebige Stelle im Speicher hinzudeuten und — der Einfachheit halber — der Inhalt des Y-Registers wird benutzt, um die Zeigerstelle zu indizieren. Um den theoretischen Teil dieses Artikels zu beenden: In der Assemblersprache drückt man Indirekt-Y aus, indem man die Adresse der Zeigerstelle in runde Klammern einschließt, dann ein Komma und dann ein »Y« folgen läßt, zum Beispiel: »(251),Y«.

Sollten Sie Indirekt jemals benutzen, wird die gesamte Formel in runde Klammern eingefaßt, zum Beispiel: »(251,X)«.

Kehren wir nun, nach all dieser trockenen Theorie, wieder zu unserem Programmthema zurück und schauen wir uns an, wie wir das Besprochene auf eine praktische Weise verwenden können. Das Listing ist die Assemblerroutine, die es uns ermöglicht, den ganzen Commodore-Bildschirm zu füllen. In Zeile 90 bis 170 führe ich die Zeigerstelle in der Zeropage ein, die wir zur indirekt indizierten Adressierung benötigen. Im Maschinenprogramm hat die sogenannte Zeropage eine besondere Bedeutung. Da der 6510 nur drei programmierbare Register hat, ist es unpraktisch, eines der Register auch nur für kurze Zeit zum Speichern von Daten zu nutzen. Diese Knappheit von Registern überwindet der 6510-Prozessor, wenigstens teilweise, indem er die Zeropage des Computers als eine Anzahl von Pseudo-Register benutzt. Die Zeropage besteht aus den ersten 256 Speicherzellen Ihres C 64. Man kann so auch den gesamten Speicherbereich des C 64 in solche »Seiten« einteilen. Ihr C 64 hat dann also 256 »Seiten«. Dadurch wird die Übersichtlichkeit beim Programmieren wesentlich erleichtert. Sie können die Zeropage also als eine Art Erweiterung des 6510 ansehen. So, als hätten Sie 256 zusätzliche Register. Aus diesem Grunde können alle Befehle, die Adressen in der Zeropage benutzen, ohne das höherwertige Byte angegeben werden. Wenn es sich um die Zeropage handelt, ist es am Befehl erkennbar, und der 6510 weiß dann, daß es sich um Zeropage handelt. (Man nennt dies auch »Zeropage-Adressierung«.) Auf diese Weise spart man ein Byte mit jedem dieser Befehle. Zweitens arbeiten alle Zeropage-Befehle wesentlich schneller. Wenn Sie also maximale Geschwindgkeit haben wollen, benutzen Sie die Zeropage wann immer Sie können. Drittens, wenn Sie Indirekt-Y oder -X benutzen möchten, muß die Zeigeradresse in der Zeropage stehen. Sie müssen sich aber stets dessen bewußt sein, daß sowohl der Basic-Interpreter als auch das Kernel des C 64 die Zeropage als Speicherraum für Systemvariable benutzt. Einige dieser Variablen sind lebenswichtig für das korrekte Funktionieren des C 64. Zum Beispiel, wenn Sie aus Versehen in die Adresse 1 schreiben würden, kann es passieren, das Sie den gesamten Basic-Interpreter und das Kernel abschalten. Dies hat zur Folge, daß, wenn Sie zum Basic zurückkehren wollen, kein Basic mehr vorhanden ist. Das Ergebnis: Der Computer verabschiedet sich auf eine sehr radikale Weise, weil es keinen Weg mehr gibt, ihm Anweisungen zu geben. Es gibt aber eine ziemlich große Anzahl von Zeropage-Adressen, die Sie ohne große Schwierigkeiten für Ihre Programme verwenden können: Die Adressen 251 bis 255 können Sie jederzeit benutzen, da sie nicht vom Betriebssystem in Anspruch genommen werden. Wenn Sie ein Diskettenlaufwerk benutzen, haben Sie eine große Anzahl von Adressen zur Verfügung, die nur für Datasetten-Operationen benutzt werden (146, 150, 155, 156, 158, 159, 166-179). Ich benutzte auch häufig die Adressen 73-128. Sie sind in Ordnung, solange Sie nicht die Fließkomma-Arithmetik des C 64 benutzen oder Basic mit Maschinenroutinen vermischen.

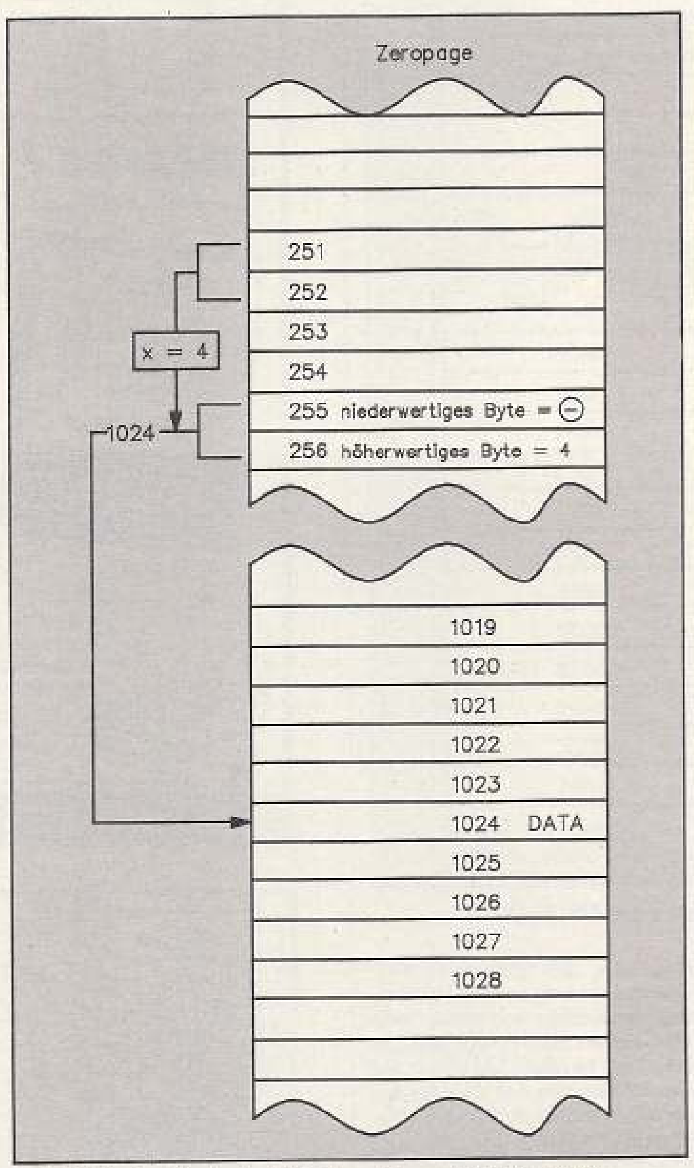
Niederwertiges Byte/ Höherwertiges Byte

In Zeile 90 unseres Programms mache ich etwas, das ich eigentlich gar nicht tun dürfte: Mit der unmittelbaren Adressierungsart (gekennzeichnet durch »#«) lade ich 1024 in den Akkumulator. 1024 ist natürlich eine 16-Bit-Zahl. Wie kann ich etwas derartiges tun, wenn wir immer wieder gesagt haben, daß keines der programmierbaren Register des 6510 Zahlen größer als 256 speichern kann? Man beachte das »kleiner als...«-Zeichen vor 1024. Dieses Zeichen hat hier eine besondere Bedeutung. Es weist den Assembler an, nicht die ganze Zahl in den Akkumulator zu laden, was natürlich nicht möglich ist, sondern nur das niedrige Byte von 1024. Und das ist 1024-((1024/256)*256)=0.

In Zeile 100 lade ich dieses niedrige Byte dann in die erste Zeropage-Adresse, die ich gewählt habe: 251.

In Maschinensprache lädt man 16-Bit-Zahlen stets mit dem niederwertigen Byte zuerst und dem höherwertigen Byte zuletzt in den Speicher. Das niederwertige Byte einer 16-Bit-Zahl ist der Rest, den man erhält, wenn man die Zahl durch 256 teilt. Das höherwertige Byte ist dagegen das Ergebnis, das angibt, wie oft man die Zahl durch 256 teilen kann. In Zeile 110 weise ich den Assembler an, das höherwertige Byte von 1024 zu berechnen. Dazu benutzte ich das »größer als...«-Zeichen.

Das höherwertige Byte von 1024 ist 1024/256=4. Demnach geht 4 in den Akkumulator und wird von dort in die Zeropage-Adresse 252 geladen. Jetzt weisen die Zeropage-Adressen 251 und 252 auf den Anfang des Bildschirmspeichers hin. Mit anderen Worten, die Zeropage-Adresse 251 hält das niederwertige Byte (=0) und Adresse 252 hält das höherwertige Byte (=4).



So funktioniert die Indirekt-X-Adressierung (251,X) (X=4)

Unser Beispielprogramm füllt den Bildschirm mit lauter Zeichen — eine einfache, aber wichtige Grundübung.

```
ready.

10    -.ba 49152
20    -;
30    -.eq screenmem = 251
40    -.eq colourmem = 253
50    -;
60    -;
70    -initialisiere die zeiger
80    -;
90    -            lda #<(1024)
100   -            sta screenmem
110   -            lda #>(1024)
120   -            sta screenmem+1
130   -;
140   -            lda #<(55296)
150   -            sta colourmem
160   -            lda #>(55296)
170   -            sta colourmem+1
180   -;
190   -;fuelle bildschirm in 4 bloecken.
200   -;
210   -            ldx #4          ;blockzaehler
220   -            ldy #0          ;zeichenzaehler
230   -druckschl   lda #1          ;buchstabe "a"
240   -            sta (screenmem),y
250   -            lda #14         ;blaue farbe
260   -            sta (colourmem),y
270   -            iny             ;increment index
280   -            bne druckschl
290   -;
300   -;incrementiere die hohen bytes
310   -;der zeiger-adressen.
320   -;
330   -            inc screenmem+1
340   -            inc colourmem+1
350   -;
360   -;dekrementiere blockzaehler und
370   -;springe zurueck, wenn nicht 0.
380   -;
390   -            dex
400   -            bne druckschl
410   -;
420   -;warte auf die run/stop taste.
430   -;
440   -stoptaste   lda 145
450   -            cmp #127
460   -            bne stoptaste
470   -;
480   -;wenn gedrueckt zurueck ins basic.
490   -;
500   -            rts

ready.
```


In Zeile 140-170 mache ich dasselbe für den Anfang des Farbspeichers. Dies beendet den Vorbereitungsteil unseres Programms. Nun können wir zur »Aktion« übergehen, die in Zeile 210 startet.

Druckschleife

Da wir 1000 Byte füllen wollen und bis zu 256 Byte indizieren können, liegt es auf der Hand, die Sache in vier Durchgängen oder Blöcken zu tun. Das hat natürlich zur Folge, daß 24 Adressen mehr als notwendig gefüllt werden, da 256 x 4 = 1024 ist. In diesem Falle macht das aber nichts aus. Die 24 zusätzlichen Adressen enthalten nämlich keine wichtigen Daten, die nicht überschrieben werden dürfen. In anderen Fällen müssen Sie genauer sein. Im großen und ganzen halten Sie sich bitte stets an die Regel: Wenn man ohne nachzudenken in gewisse Speicheradressen schreibt, kann eigenartiges geschehen.

In Zeile 210 initiiere ich die Variable, die uns als Zähler der vier Blöcke dient. Dazu benutze ich das X-Register, weil ich es im Rest der Routine nicht benötige. Sodann zähle ich herunter, wie man das in Cape Kennedy tut. Das spart eine zusätzliche Instruktion. Wenn in Zeile 400 nämlich das X-Register Null enthält, dann hat dies zur Folge, daß das Zero-Flag gesetzt wird und der 6510 die Schleife verläßt. Als nächstes lade ich das Y-Register, das ich für Indirekt-Y benutze, mit Null. Das Y-Register dient uns auch als Zähler der Zeichen, die wir zum Bildschirm ausgeben. Mit jedem Durchgang durch »DRUCKSCHL« (Zeile 230-280) wird das Y-Register um eins erhöht (Zeile 270) und der Inhalt des Y-Registers wird jedesmal zum Inhalt der Zeropage-Adresse 251 und 252 (und 253 und 254) addiert.

Falls Sie, wie ich, kein mathematisches Genie und Profi im abstrakten Denken sind, tun Sie gut daran, den ganzen Vorgang mehrere Male in Gedanken durchzuspielen, wie der Mikroprozessor es tut, wenn er die Routine ausführt: Wir starten mit dem Wert 1024 in Zeropage 251 und 252 und Null im Y-Register. Wenn der Mikroprozessor zur Zeile 240 kommt, dann zählt er den Inhalt des Y-Registers zum Inhalt der Zeropage 251 und 252. Dies ergibt 1024+0=1024. Der Inhalt des Akkumulators wird also in die Adresse 1024 geladen — die erste Position des Bildschirmspeichers. In Zeile 270 wird der Inhalt des Y-Registers um eins erhöht, und dieser Wert wird im nächsten Durchgang wiederum zu 1024 addiert. Das Ergebnis ist nun 1024+1=1025 — die zweite Position des Bildschirmspeichers. Und so geht es immer weiter, bis die ersten 256 Positionen des Bildschirms gefüllt worden sind. Da das Y-Register nicht mehr als 255 speichern kann, kommt es zum Schluß zu einem Überlauf des Registers. Das heißt das Y-Register stellt sich auf Null zurück. Dies hat zur Folge, daß in Zeile 270 das Zero-Flag gesetzt wird, was wiederum zur Folge hat, daß die Bedingung des BNE-Befehls in Zeile 280 nicht mehr erfüllt ist und der 6510 den ersten Teil von »DRUCKSCHL« verläßt.

Zeile 330 und 340 sind von größter Bedeutung, weil wir hier nämlich das Problem lösen, mit dem wir im letzten Teil konfrontiert worden sind.

Sehen Sie bitte, wie einfach es in Wirklichkeit ist: Alles, was wir zu tun haben, ist, das höherwertige Byte der Zeigeradressen um eins zu erhöhen. (Unglücklicherweise ist es nicht immer so einfach. Oft ist es notwendig, daß man die indirekte Adresse auf eine umständliche Weise auf den neusten Stand bringen muß. Dann muß man addieren (oder subtrahieren), was in 6510-Maschinensprache leider nicht ganz so einfach ist, wie man es sich wünschen würde. Darüber aber mehr im nächsten Teil dieses Kurses.) »INC« ist eine einfache Instruktion, die den Mikroprozessor anweist, den Inhalt einer Adresse um eins zu erhöhen (inkrementieren). Das ist ähnlich wie die Befehle INX und INY, die wir bereits kennengelernt haben. Prägen Sie sich aber bitte gut ein, daß stets der Inhalt der Adresse inkrementiert wird und nicht die Adresse selbst. Da wir es hier mit dem höherwertigen Byte von 1024 zu tun haben, enthält die Adresse den Wert 4, und daraus wird 5. Dies gibt 256 x 5 = 1280, was die Basis für den zweiten Block des Bildschirmspeichers ist, den wir füllen wollen. Zeile 340 tut dasselbe mit dem Farbspeicher. In Zeile 390 vermindern wir den Inhalt des X-Registers, das wir als den Zähler der vier Blöcke benutzen, die wir füllen wollen, um eins. Wenn die vier Bildschirmblöcke gefüllt worden sind, enthält das X-Register Null. Dies hat zur Folge, daß das Zero-Flag gesetzt wird und der Mikroprozessor nach Zeile 400 »DRUCKSCHL« endgültig verläßt. Enthält das X-Register dagegen nicht Null, dann hat dies zur Folge, daß das Zero-Flag 0 enthält und der Mikroprozessor zum Anfang von »DRUCKSCHL« zurückkehrt, weil die Bedingung des BNE-Befehls in Zeile 400 erfüllt ist.

Um unser Programm ein wenig benutzerfreundlicher zu machen, habe ich eine Routine angefügt, die auf das Drücken der <RUN/STOP>-Taste wartet, bevor das Programm endgültig zum Basic zurückkehrt. Ohne diese kleine Routine würden Sie sofort das Commodore READY-Prompt sehen, bevor es Ihnen möglich ist, die volle Seite, die wir gedruckt haben, zu bewundern. Bei dieser Routine handelt es sich um eine Schleife, in der bei jedem Durchgang der Inhalt der Systemvariablen 145 in den Akkumulator geladen und mit dem Wert 127 verglichen wird. »CMP« bedeutet: Vergleiche den Wert im Operand des Befehls mit dem Inhalt des Akkumulators und stelle die Flags im Statusregister entsprechend. Diese Instruktion kann mit allen Adressierungsarten verwendet werden, einschließlich der unmittelbaren Adressierung. Wenn die Systemvariable 145 einen anderen Wert als 127 enthält, dann bedeutet dies, daß die Run/Stop-Taste nicht gedrückt worden ist. In diesem Falle enthält das Zero-Flag 0, was zur Folge hat, daß der Mikroprozessor nach der BNE-Anweisung in Zeile 460 zum Anfang der Schleife zurückspringt.

Warten auf die <RUN/STOP>-Taste

Enthält die Systemvariable statt 145 127, dann bedeutet dies, daß die <RUN/STOP>-Taste gedrückt worden ist. Nun gleicht der Wert nach der CMP-Instruktion dem Wert in der Systemvariablen 145. Das hat zur Folge, daß das Zero-Flag 1 enthält und der Mikroprozessor vorwärtsspringt zum Ende unseres Programms in Zeile 500.

Im nächsten Teil unseres Kurses werden wir ein kleines Schreibmaschinenprogramm entwickeln. Dazu gehören Tastatureingabe, Interrupts, das Carry-Flag, die 16-Bit-Addition und -Subtraktion.

(Burghard-Henry Lehmann/aw)

Neue Möglichkeiten mit Com

COMAL 0—14 auf Programm-Service-Diskette





Ihr guter Commodore 64 kann viel, und mit Hilfe von Tips und Tricks hat ihm mancher schon erstaunliche Fähigkeiten entlocken können. Hier soll nun gezeigt werden, daß der C 64 oder C 128 auch ohne Tricks, durch den Einsatz einer professionellen Programmiersprache, zu wirklicher Leistungsfähigkeit gebracht werden kann.

Comal (COMmon Algorithmic Language) ist eine Programmiersprache, die seit zirka 15 Jahren von Kennern angewendet und geschätzt wird. Es ist interaktiv (das heißt es entsteht eine Art Dialog), erlaubt modularen Aufbau, ist strukturiert, hilft durch ausführliche (deutsche) Fehlermeldungen, und es ist schnell!

Die Sprache Comal ist für den C 64 als Modul (Version 2.01) erhältlich und wird in den Expansion-Port gesteckt. Diese Erweiterung ist nicht ganz billig, aber Qualität hat ihren Preis. Wer sich scheut, seinem C 64 dieses Leistungsvermögen zu gönnen, kann eine Diskettenversion (Version 0.14) erhalten, die auf der Programm-Service-Diskette zu dieser Ausgabe erhältlich ist. Dieser Artikel bezieht sich zunächst auf die Modulversion; bei den Programmbeispielen der noch folgenden Kursteile wird auf die Unterschiede der beiden Versionen hingewiesen. Wer sich durch diesen Kurs führen lassen will, sollte den Text sorgfältig lesen und immer dort selbst tätig werden, wo drei Sterne (***) zu Aktionen auffordern. Für einen Überblick und zum schnellen »Nachschlagen« sind besondere Begriffe, Tastaturbelegungen und Befehle in markierten Feldern aufgeführt.

Der EDITOR ist ein Programmpaket bei Computern, das für diese die grundlegenden Schreibmaschinenfunktionen übernimmt, also unter anderem die Texteingabe oder Korrektur ermöglicht. Nach dem Einschalten des Computers und des Monitors oder Fernsehgerätes erscheint auf dem Bildschirm die Einschaltmeldung

```
$$$ Commodore-64 Comal 80
rev 2.01 $$$
(C) 1984 by UniComal &
Commodore
30714 Bytes free
```

und ein blinkendes Quadrat, der Cursor.

Nun gibt es im Comal-System noch eine Reihe besonderer Tastaturbelegungen, die durch Betätigung der CTRL-Taste zusammen mit einer bestimmten Buchstabentaste wirksam werden. Sie müssen wissen, daß vom Comal-System jeweils 80 Zeichen als eine ganze Zeile angesehen und verwaltet werden. Da auf dem Bildschirm in eine Bildschirmzeile nur 40 Zeichen geschrieben werden, umfaßt eine Comal-Zeile also genau zwei Bildschirmzeilen. Im folgenden Text wird eine solche Zeile eine »logische Zeile« genannt. Einige der nachfolgenden Tastenkombinationen beziehen sich auf jeweils eine solche logische Zeile, das heißt sie wirken nur im Bereich einer logischen Zeile.

Die Turtle-Grafik

***Lesen Sie sich die Erklärungen (siehe Kasten oben rechts) der verschiedenen Tastenkombinationen durch und überprüfen Sie ihre Wirkung der Reihe nach. Sie können dazu vorher ein paar Zeilen auf dem Bildschirm mit einem beliebigen Text beschreiben. Es sollen auf jeden Fall mehrere Zeilen beschrieben sein, um die Wirkung einzelner Tastenkombinationen auf eine logische Zeile überprüfen zu können.

Sollten Ihnen die Farben durch die Versuche ein wenig durcheinandergeraten sein, so können Sie den ursprünglichen Zustand (Einschaltzustand) wieder herstellen, indem Sie gleichzeitig die STOP- und die RESTORE-Taste drücken. Sie dürfen allerdings vorher nicht die Tastenkombination <CTRL Z> betätigt haben. Sie haben gesehen, daß durch die Betätigung verschiedener Tasten im Computer ganz bestimmte Reaktionen hervorgerufen werden.

Neben der bekannten Schreibseite gibt es in Comal auch noch ein »Zeichenblatt«, auf dem Sie Zeichnungen erstellen können. Sie müssen natürlich den Computer zunächst veranlassen, dieses Zeichenblatt auch auf dem Bildschirm zu zeigen. Dieses geschieht, indem Sie folgendes schreiben: »USE TURTLE« (bei Version 0.14: »SETGRAPHIC(0)«) Es ist wichtig, daß Sie sich genau an die hier gezeigte Schreibweise halten. Drücken Sie dann die RETURN-Taste, und Sie sehen, wie mitten auf dem Bildschirm ein kleines Dreieck erscheint.

> **USE:** (turtle = benutze die Schildkröte) aktiviert die Turtle-Grafikseite. (Version 0.14: setgraphic(0))

»USE TURTLE« heißt übersetzt »benutze die Schildkröte«, das heißt dieses kleine Dreieck soll eine Schildkröte darstellen, deren Kopf sich dort befindet, wo im Dreieck der kleine Strich zu sehen ist (im Augenblick noch in der oberen Ecke). Mit Hilfe von ganz bestimmten Befehlen können Sie diese Schildkröte veranlassen, sich über

al — eine Einführung (Teil 1)

<CTRL B>: Der CURSOR wird innerhalb einer logischen Zeile (das sind jeweils zwei Bildschirmzeilen, also 80 Zeichen) auf den Anfang des nächsten Wortes links von seinem Standort gesetzt. Als Wort gilt dabei alles, was von Leerzeichen eingerahmt ist. Falls kein Wort mehr vorhanden ist, wird der CURSOR an den Anfang der logischen Zeile gesetzt.

<CTRL F>: Der CURSOR wird auf den Anfang des nächsten Wortes in der logischen Zeile gesetzt. Falls kein Wort mehr vorhanden ist, wird er an das Ende der logischen Zeile gesetzt.

<CTRL K>: Der Inhalt der logischen Zeile rechts vom CURSOR wird gelöscht (einschließlich des Zeichens unter dem CURSOR).

<CTRL L>: Der CURSOR wird auf das letzte Zeichen einer logischen Zeile gesetzt.

<CTRL V>: Es wird folgende Farbkombination des Bildschirms eingeschaltet: Rand 6 (dunkelblau), Hintergrund 6 (dunkelblau), Schrift 1 (weiß). Die Zahlenangaben für die Farben finden Sie im C 64-Computerhandbuch auf Seite 139.

<CTRL W>: Es wird folgende Farbkombination des Bildschirms eingeschaltet: Rand 11 (dunkelgrau), Hintergrund 15 (hellgrau), Schrift 0 (schwarz).

<CTRL X>: Hiermit kann die Randfarbe eingestellt werden. Während die CTRL-Taste gedrückt gehalten wird, drückt man zunächst zusätzlich die Taste X und dann — CTRL bleibt gedrückt — die gewünschte Farbtaste (Zifferntasten 1—8). Es erscheint als Randfarbe die auf der entsprechenden Zifferntaste aufgedruckte Farbe (lt. Computerhandbuch S. 139: die Farben der Codenummern 0-7 bitte nicht verwechseln mit dem Ziffernaufdruck auf den Tasten). Um auch die weiteren Farbmöglichkeiten auszuschöpfen, das heißt die Farben der Codenummern 8-15 zu erreichen, werden zunächst die Tasten CTRL und X gedrückt. Dann jedoch die CBM-Taste zusammen mit einer der Farbtasten. So erreicht man die Farben 8—15, die in der im Handbuch aufgeführten Reihenfolge auf den Zifferntasten 1 bis 8 liegen.

<CTRL Y>: Hiermit kann die Hintergrundfarbe des Bildschirms eingestellt werden (siehe <CTRL X>).

<CTRL Z>: Die aktuellen Farben für Rand, Hintergrund und Schrift werden fixiert. Auch nach einem STOP-RESTORE (s.u.) wird diese Farbkombination wieder eingestellt.

den Bildschirm zu bewegen, wobei sie als Laufspur einen Strich zeichnet. Die Comal-Wörter, die Sie verwenden werden, um die Schildkröte zu bewegen, bezeichnet man als Kommandos. Nachdem Sie ein Kommando geschrieben haben, müssen Sie die RETURN-Taste drücken, damit es ausgeführt wird.

RETURN: Die RETURN-Taste veranlaßt den Computer, eine eingetippte und auf dem Bildschirm sichtbare Information in seinen Speicher einzulesen. Wenn es sich dabei um ein Kommando handelt, wird dieses sofort ausgeführt, andernfalls gibt der Computer eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm aus.

KOMMANDO: Eingabe eines Comal-Wortes im Direktmodus (+RETURN-Taste)

Die Kommandos entstammen dem englischen Wortschatz. Zunächst soll sich die Schildkröte ein

Stück vorwärts bewegen. Das Kommando, das sie dazu veranlaßt, lautet »FORWARD«. Allerdings muß auch noch mitgeteilt werden, wie weit sie vorwärts laufen soll. Diese Schrittzahl wird als Zahlenwert angegeben und von Klammern umgeben unmittelbar an das Kommando angehängt. Man bezeichnet eine solche Angabe als Parameter. Das Kommando muß also folgendermaßen aussehen:

```
FORWARD(40)
```

***Tippen Sie dieses Kommando jetzt einmal ein, drücken Sie dann die RETURN-Taste und beobachten Sie die »Turtle« (statt Schildkröte benutzen wir im folgenden die ursprüngliche englische Bezeichnung als feststehenden Begriff). Veranlassen Sie die Turtle nun einmal, sich mehrfach um kleine Schritte (FORWARD (10)) weiterzubewegen. Sie sehen, wie sie dabei den Strich weiterzeichnet. Im oberen Bildschirmteil läuft die Turtle zwar auch weiter, es wird jedoch anscheinend kein Strich mehr gezeichnet. Schließlich verschwindet die Turtle am oberen Bildschirmrand, taucht jedoch am unteren Bildrand wieder auf und zeichnet dort weiter.

FORWARD(x): vorwärts(schrittzahl) bewegt die Turtle um die bei »x« angegebene Schrittzahl vorwärts.

Sie haben gesehen, daß die Turtle in einem kleinen Bereich der oberen Bildschirmseite anscheinend keinen Strich gezeichnet hat. Das liegt daran, daß das Comal-System genau zwischen Textseite und Zeichenblatt unterscheidet: auf dem Textblatt kann nur geschrieben und auf dem Zeichenblatt (vorläufig) nur gezeichnet werden. Um dem Benutzer nun doch die Möglichkeit zu geben, trotz des gewählten Zeichenblattes die zum Zeichnen erforderlichen Kommandos (auf der Textseite!) auch geschrieben zu sehen, wird nach dem Kommando »use turtle« zwar das volle Zeichenblatt zur Verfügung gestellt, am oberen wird jedoch ein Stück der Schriftseite darübergelegt, so daß man auf insgesamt vier Zeilen (Version 0.14: 2 Zeilen) auch noch die Texteingabe beobachten kann. Die darunterliegende Zeichnung und gegebenenfalls auch die Turtle sind bei dieser Verwendungsart nicht zu sehen. Es war auch schon zu beobachten, daß die Turtle beim Überschreiten des Zeichenblattrandes nicht einfach vom Bildschirm verschwindet, sondern mit der noch zu zeichnenden Restlänge vom gegenüberliegenden Rand beginnend ihren Weg fortsetzt. Die Turtle läßt sich natürlich nicht nur vorwärts bewegen, sondern Sie können sie auch veranlassen, sich zu drehen. Das entsprechende Kommando lautet:

```
RIGHT(x)
```

Sie müssen hier wieder einen Parameter angeben, der in diesem Fall das Maß der Drehung in Grad angibt. Das Kommando »right(90)« dreht die Turtle zum Beispiel um 90 Grad nach rechts.

RIGHT(x): rechts(gradzahl) dreht die Turtle um die bei »x« angegebene Gradzahl nach rechts (von der jeweils aktuellen Vorwärtsrichtung aus gemessen).

***Bewegen Sie die Turtle jetzt mit Hilfe der Kommandos »FORWARD« und »RIGHT« über den ganzen Bildschirm. Versuchen Sie, die Wege so zu bestimmen, daß interessante Figuren entstehen. Zeichnen Sie auf jeden Fall auch auf dem linken Bildschirmteil. Bewegen Sie die Turtle einmal vom linken Bildschirmrand horizontal zum rechten Rand. Merken Sie sich, wie viele Schritte dazu nötig waren. Sie haben damit festgestellt, wie viele Zeichenpunkte waagerecht auf dem Bildschirm dargestellt werden können. Führen Sie eine dementsprechende Bestimmung auch für die Bildschirmhöhe (senkrecht) aus. Sie sollen im folgenden versuchen, einige bestimmte Figuren zu zeichnen. Dazu soll die Turtle zunächst wieder in die Ausgangsstellung gebracht werden. Benutzen Sie dazu das Kommando »HOME«. Es handelt sich um ein Kommando, das auf die Grafikseite wirkt, verwechseln Sie es nicht mit der Taste <HOME>.

HOME: (nach Hause) bringt die Turtle in die Mitte der Grafikseite, die Zeichenrichtung zeigt senkrecht nach oben (Ausgangsstellung).

Natürlich benötigen Sie nun auch ein neues Zeichenblatt. Sie erhalten es nach Eingabe des Kommandos »CLEAR«. Verwechseln Sie auch dieses bitte nicht mit der Taste <CLR>.

CLEAR: (löschen) löscht alle Eintragungen auf der Grafikseite.

Es ist zwar möglich, mit den Kommandos FORWARD und RIGHT jeden Punkt des Bildschirms zu erreichen, uns stehen jedoch noch zwei ähnliche Kommandos zur Verfügung, die die Arbeit etwas komfortabler machen: »BACK« und »LEFT«. Sie können diese Kommandos bei den folgenden Aufgaben selbstverständlich mitbenutzen.

BACK(x): (zurück(schrittzahl)) bewegt die Turtle um die bei »x« angegebene Schrittzahl zurück.

LEFT(x): (links(gradzahl)) dreht die Turtle um die bei »x« angegebene Gradzahl nach links (von der jeweils aktuellen Vorwärtsrichtung aus gemessen).

***Zeichnen Sie mit Hilfe der Turtle das räumliche Bild eines Quaders (Ziegelstein). Denken Sie daran, daß die nach hinten laufenden Kanten mit einem Winkel von 45 Grad zur Horizontalen gezeichnet werden. Vielleicht haben Sie bemerkt, daß diese Art des Zeichnens sehr mühsam sein kann, weil man alles löschen und von vorn beginnen muß, wenn man sich einmal verzeichnet hat. Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten, sich diese Arbeit etwas zu erleichtern. So kann man mit Hilfe des Kommandos »TEXTSCREEN« (Version 0.14: »SETTEXT«) wieder auf die ganze Textseite umschalten. Dort stehen noch die letzten verwendeten Kommandos, die man berichtigen und dann wiederverwenden kann, ohne sie neu schreiben zu müssen. Man geht dazu mit dem Cursor in die Zeile des Kommandos, das man wiederverwenden will und drückt die RETURN-Taste. Das Kommando wird dann sofort ausgeführt.

TEXTSCREEN: (Textbildschirm) Es wird von einem Grafikbildschirm auf den Textbildschirm umgeschaltet. (Version 0.14: SETTEXT)

Um das Zeichnen der Turtle beobachten zu können, muß wieder das Zeichenblatt hervorgeholt werden. Das dazu nötige Kommando lautet »SPLITSCREEN«.

SPLITSCREEN: (geteilter Bildschirm) Grafikbildschirm mit vier Zeilen des Textbildschirms am oberen Rand

Das Hin- und Herschalten zwischen Text- und Zeichenbildschirm können Sie sich auch etwas einfacher machen: die Taste <f1> (Funktionstaste auf der rechten Seite des Computers) wirkt wie das Kommando »TEXTSCREEN« (bzw. SETTEXT) und die Taste <f3> wirkt wie »SPLITSCREEN«. Sie können also einfach durch Betätigen der entsprechenden Taste zwischen Text- und Grafikbildschirm umschalten. Wir sagen, diese Sondertasten (<f1> und <f3>) sind mit den Kommandos »TEXTSCREEN« beziehungsweise »SPLITSCREEN« belegt. Dieses gilt jedoch nur, wenn zuvor »use turtle« eingegeben wurde. Alle bisher eingegebenen Befehle wurden unmittelbar nach dem Betätigen der RETURN-Taste ausgeführt, Sie haben mit dem Computer im Direktmodus gearbeitet. Sinnvoll wird der Einsatz eines Computers jedoch erst, wenn man ein Programm in seinen Speicher lädt. In der nächsten Folge soll »Ihr erstes Programm« entwickelt werden. (D. Sperling/rf)

Das Comal-Modul ist erhältlich bei: D. Belz, 2270 Utersum/Föhr

Gewinnen Sie ein Comal-Modul

In jeder Folge werden zwei Module (ein C 64- und ein C 128-Modul) verlost. Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil.

1. Wie wird die Turtle um 10 Schritte nach vorne bewegt?
2. Wie wird die Hintergrundfarbe des Editors eingestellt?
3. Wieviel Speicher steht für Programme zur Verfügung?

Mitarbeiter des Verlages sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Schicken Sie Ihre Antwort bis zum 15.08.1988 an folgende Adresse:
Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Redaktion, Stichwort: Comal 1
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

So tippen Sie die Programme aus dem 64'er-Magazin ab

Damit Sie die abgedruckten Programme aus dem 64'er-Magazin so schnell und so fehlerfrei wie möglich abtippen können, haben wir für Sie unsere »Eingabehilfen« MSE und Checksummer entwickelt. Der MSE hilft bei der Eingabe von Maschinenspracheprogrammen. Zum Eintippen von Basic-Programmen dient der Checksummer. Diese beiden Programme für den C 64 wurden zuletzt mit ausführlicher Beschreibung in Ausgabe 3/88 veröffentlicht. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und an Sie adressierten Rückumschlages (Format DIN A4) schicken wir Ihnen diese Seiten gerne zu. MSE und Checksummer befinden sich auch (ohne Beschreibung) auf jeder Programmservice-Diskette.

Checksummer

Basic-Programme können Sie auch ohne Hilfe des Checksummer-Programms abtippen, wobei Sie aber auf die Kontrollmöglichkeit durch die Prüfsumme verzichten müssen. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe auch Listing 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden geschweiften Klammern { } markieren besondere Tasteneingaben. Für {CLR} drücken Sie zum Beispiel <SHIFT> und <CLR/HOME> auf Ihrer Tastatur gleichzeitig. Englische Farbangaben (black, white, red, etc.) stehen für die Tastenkombination <Control> (beziehungsweise <CTRL>) in Verbindung mit einer Zahlentaste (zum Beispiel {BLACK} = hier gleichzeitig <Control> und <1> drücken). Richtungsangaben (up, down, left, right, nach oben, nach unten, links, rechts) stehen für die Cursor-Steuertasten rechts unten auf der Tastatur. Unterstrichene Zeichen (siehe Listing 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen in Verbindung mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen »C=«). In allen Fällen erscheint ein Sonderzeichen auf Ihrem Bildschirm.

MSE

MSE-Listings (Listing 2) müssen Sie mit der Eingabehilfe »MSE« abtippen. Die Kopfzeile jedes MSE-Listings enthält die Informationen »Programmname«, »Startadresse« und »Endadresse«, die der MSE benötigt. In Listing 2 wären dies »MSE-TEST«, »C000« und »D000«.

MSE-Listings (also Maschinenprogramme) müssen nach dem Abtippen immer mit dem Zusatz »,8,1« (von einer Diskette) beziehungsweise »,1,1« (von einer Kassette) geladen (Beispiel: LOAD "MSE-TEST",8,1) und mit dem Basic-Befehl »SYS« gestartet werden. Zum Starten von MSE-Listings benötigen Sie die MSE-Eingabehilfe nicht mehr. Wenn Sie noch Fragen haben, schreiben Sie an unsere 64'er-Hotline. (tr)

```
20 PRINT A$"{DOWN,SPACE,UP,LEFT}M{DOWN,RVS
   ON,SPACE,RVOFF}":GOSUB 100:PRINT A$" _"
   :GOSUB 100:PRINT A$"{RIGHT,SPACE}M"     <133>
30 GOSUB 100:PRINT A$"{2RIGHT,SPACE,DOWN,L
   EFT}*":GOSUB 100:PRINT A$"{2RIGHT,DOWN,
   SPACE,DOWN,LEFT}M"                      <186>
```

Listing 1. Basic-Programm-Beispiel aus dem 64'er-Magazin

```
Name : mse-test               c000 d000
---------------------------------------
c000 : 4c 0c c0 4c 6e c0 4c cf   ca
c008 : ff 4c d2 ff 78 ea ea ea   42
c010 : a2 03 bd 14 03 9d b0 01   08
c018 : ca 10 f7 ad f4 cf ae f5   12
c020 : cf 8d 16 03 8e 17 03 ad   a5
c028 : 14 03 ae 15 03 cd f2 cf   16
```

Listing 2. Maschinenprogramme (hier ein Beispiel) müssen mit dem MSE eingegeben werden

»Das Programm funktioniert nicht!«

Das kann einen zur Weißglut bringen: Da hat man nun stundenlang ein Programm abgetippt, will es starten und als Ergebnis bekommt man nur irgendeinen Syntax-Error oder der Computer gibt überhaupt keinen Mucks mehr von sich. Aber bevor Sie Ihren C 64 aus dem Fenster werfen, nehmen Sie sich lieber ein paar Minuten Zeit zur Fehlersuche. Meistens ist nur eine winzige Korrektur notwendig und das Programm funktioniert doch noch einwandfrei.

Allgemeine Ratschläge

1. Keine Panik.
2. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitungen zu Computer und Diskettenlaufwerk oder Datasette durch, bevor Sie das erste Mal ein Programm abtippen möchten.
3. Beachten Sie unbedingt, daß Programme nur auf dem Computer lauffähig sind, für den sie geschrieben wurden. C 64-Programme laufen auf einem C 128 nur im C 64-Modus. Halten Sie dazu während des Einschaltens Ihres C 128 (oder C 128D) die Commodore-Taste gedrückt.
4. Speichern Sie Programme vor dem ersten Testlauf immer erst auf Diskette oder Kassette! Wenn der Computer, aus welchem Grund auch immer, nach dem Starten rettungslos »abstürzt«, ist Ihr Programm sonst verloren und die ganze Mühe war umsonst.

Erste Hilfe für Basic-Programme

1. Verwenden Sie zum Abtippen von C 64-Programmen immer unsere Eingabehilfe »Checksummer«.
2. Nach dem Eingeben einer Basic-Zeile müssen Sie immer <RETURN> drücken!
3. Basic-Zeilen dürfen nie mehr als 80 Zeichen lang sein (=zwei Bildschirmzeilen). Lassen Sie eventuell die Leerzeichen zwischen den einzelnen Basic-Befehlen weg oder kürzen Sie die Befehle ab (siehe C 64-Bedienungsanleitung).
4. Meldet sich der Computer nach dem Starten des Programms (RUN) mit einer Fehlermeldung zurück (zum Beispiel »?SYNTAX ERROR IN 120«), dann lassen Sie sich die entsprechende Basic-Zeile (hier die Zeile 120) auf dem Bildschirm ausgeben (»LIST 120«) und vergleichen Sie die Zeile mit der im Heft abgedruckten. Falls der Checksummer noch eingeschaltet ist, fahren Sie mit dem Cursor irgendwo in die fehlerhafte Zeile und drücken <RETURN>. Überprüfen Sie dann die links oben stehende Prüfsumme. Wenn die Zahl nicht mit der im 64'er-Magazin abgedruckten übereinstimmt, enthält diese Basic-Zeile noch einen Tippfehler.
5. Wenn die Fehlermeldung in einer Zeile auftritt, die einen READ-Befehl enthält, überprüfen Sie auch alle DATA-Zeilen, die in diesem Programm vorkommen.
6. Manchmal vergißt man beim Abtippen eine Basic-Zeile, vor allem, wenn man das Programm »in mehreren Etappen« eingibt. Legen Sie sich daher am besten ein Lineal auf das Listing im Heft oder markieren Sie mit einem Stift die Zeilen, die schon abgetippt sind.

Tips zu Maschinenprogrammen

1. Maschinenprogramme müssen mit Hilfe des MSE abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert werden.
2. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Angabe von Start- und Endadresse beim MSE!
3. Tippfehler sind beim MSE durch die vielen Prüfsummen so gut wie ausgeschlossen. Trotzdem kann es in ganz seltenen Fällen vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in derselben Zeile gegenseitig »aufheben«, also wieder die richtige Prüfsumme ergeben. Aber wie bereits gesagt, sind diese Fälle wirklich selten und können durch sorgfältiges Abtippen vollständig vermieden werden. (ah)

Ein Meister seines Fachs – Mastertext Plus



Wer kennt nicht das Textbearbeitungsprogramm Mastertext 64/128, das im 64'er 6/86 und im Sonderheft 16 veröffentlicht wurde? Nun gibt es eine erweiterte Version als »Bookware«, die viele neue Extras verspricht. Ist Mastertext tatsächlich Extraklasse?

Schon seit langem wird der C 64 nicht nur für unterhaltsame Stunden am Bildschirm verwendet. Viele Anwender nutzen ihn vielmehr auch professionell, wie beispielsweise für Textverarbeitung.

Doch lange Zeit war es für den C 64-Besitzer sehr schwer, seine Korrespondenz mit seinem Computer vorzunehmen, denn gute Textbearbeitungsprogramme wie etwa Vizawrite 64 waren rar und vor allem teuer. Dies änderte sich, als das 64'er-Magazin ein leistungsstarkes Textprogramm zum Abtippen anbot. Binnen weniger Monate war Mastertext 64, so der Name dieses Programms, in aller Munde und noch heute setzt es einen Standard, der so manchem »professionellen« Produkt ernsthafte Konkurrenz macht.

Jüngst ist eine erweiterte Version mit dem Namen »Mastertext Plus« für den C 64 erhältlich. Für einen Preis von 59 Mark wird es als sogenannte »Bookware« ausgeliefert. Das bedeutet, daß man zum Software-Paket ein Buch erhält, das die Arbeit mit dem Programm erläutert.

Extras über Extras

In einem ausführlichen Einsteiger-Kapitel lernt der Anwender Schritt für Schritt grundlegende Funktionen seines neuen Textverarbeitungsprogramms kennen, um es später optimal zu nutzen. Wer mit Mastertext 64 bereits vertraut ist, der kann das erste Kapitel getrost überschlagen, denn Mastertext Plus wird ebenso wie sein Vorgänger bedient, ist also aufwärtskompatibel. Geübte Anwender sollten sich vielmehr den Erweiterungen des Programms widmen, die bei Mastertext Plus reichlich vorhanden sind.

Hier sind zunächst grundlegende Verbesserungen des Texteditors zu nennen, die ein schnelles und effektives Arbeiten ermöglichen sollen. So wurde die Arbeit mit Textblöcken, die Funktion zum Suchen und Ersetzen von Zeichenketten sowie die Erzeugung von Formularen gegenüber dem Vorgänger-Programm wesentlich komfortabler gestaltet.

Doch Mastertext Plus besteht nicht nur aus dem Textprogramm selbst. Zusätzlich stehen leistungsfähige Hilfsprogramme zur Verfügung, die die Erstellung von Texten tatkräftig unterstützen. So findet man auf der Programm-Diskette eine Rechtschreibhilfe mit dem Namen »Master-Spell«, die orthographischen Fehlern im Text ein Ende bereiten soll, sowie das interessante Adreßverwaltungs-Programm »Master-Adress«, mit dem Sie die Daten für Serienbriefe auf einfache Weise eingeben können. Darüber hinaus bietet das Software-Paket ein Programm, das es gestattet, die Tastenbelegung Ihres C 64 beliebig zu ändern, und sogar einen Zeichensatzgenerator, um einzelne Zeichen oder ganze Zeichensätze für die Arbeit mit Mastertext Plus zu entwerfen.

Beginnen wir dabei mit dem Herzstück des Textsystems, dem Texteditor selbst. Nach dem Start dieses Programms zeigt sich das für den Mastertext-Kenner bekannte Bild des Editors auf dem Monitor (Bild 1). Wie schon bei seinem Vorgänger wird Mastertext Plus über ein komfortables Menüsystem bedient, mit dem sich grundsätzliche Funktionen, wie das Laden und Speichern eines Textes, und die Ausgabe auf dem Bildschirm oder einem Drucker erreichen lassen. Funktionen, die bei der Erstellung eines Textes häufig benötigt werden, sind direkt über die CTRL-Taste aktivierbar. Dazu gehören etwa die Block- und Suchfunktion sowie die Bedienung von Tabulatoren.



1 **Der Mastertext-Editor, wie man ihn kennt**

Einfüge-Modus eingebaut

Gleich zu Beginn fällt eine angenehme Eigenschaft von Mastertext Plus auf, die bereits dem Anwender der alten Version sehr hilfreich war. Der Editor besitzt einen »Einfüge-Modus«, durch den man Zeichen in den bestehenden Text einfügen kann, ohne die nachfolgenden Zeichen zu überschreiben. Das Einfügen und die Korrektur von Buchstaben und Wörtern wird damit sehr komfortabel gestaltet. Wer nicht mit diesem Modus zurechtkommt, der kann ihn selbstverständlich abschalten. Doch Vorsicht: Ist der Einfüge-Modus nicht aktiv, können einzelne Zeilen des Textes durch sorgloses Drücken der <RETURN>-Taste gelöscht werden. Ein Mangel, der bereits in der Erstversion störend war.

Gleichzeitig wird auch ein weiterer Nachteil erkennbar, der jedoch vornehmlich von der Hardware des C 64 verursacht wird. Auf dem Bildschirm sind nur 40 Zeichen pro Zeile zu sehen. Trotzdem arbeitet Mastertext Plus mit 80 Zeichen pro Zeile; der Bildschirm wird dabei einfach seitlich gescrollt, so daß man stets nur einen Ausschnitt des Textes im Blickfeld hat. Mastertext Plus arbeitet sehr schnell. Hat man einen Text eingetippt, läßt sich dieser nachträglich weiterverarbeiten. So können Abschnitte des Textes mit Hilfe der Blockfunktionen schnell und einfach gelöscht, verschoben oder vervielfältigt werden. Zudem darf ein Textblock als Baustein auf Diskette gespeichert werden, um ihn später in anderen Texten wiederverwenden zu können. Auf diese Weise lassen sich ganze Bibliotheken aufbauen, aus denen Texte zusammengesetzt werden können. Bei der Arbeit mit den Blockfunktionen ist jedoch zu beachten, daß Mastertext Plus nur Blöcke auf eine Breite von 80 Zeichen definiert. Daher ist es meist nötig, den gewünschten Textabschnitt zunächst als eigenen Absatz abzugrenzen, um ihn danach mit den Blockbefehlen zu behandeln, wie es Bild 2 zeigt.

Ist der Text erstellt, gilt es nun, das Format einzustellen,


SEIKOSHA
Eine Schönschreib-Alternative, die aus dem Rahmen fällt
ACHTUNG
Original Seikosha Drucker sind immer mit einem deutschen Handbuch und einer Seikosha Serien-Nummer auf Gerät und Verpackung ausgestattet. Achten Sie darauf beim Kauf. Für andere Geräte übernimmt Seikosha keine Gewährleistung.
ORGATECHNIK KÖLN '88
INTERNATIONALE BÜROMESSE
20. bis 25. Oktober
Der 24-Nadeldrucker SEIKOSHA SL-80 VC
(Noch nie gab es so viele Nadeln für so wenig Geld für so eine schöne Schrift)
Hier noch einige Punkte, die Sie auch wissen sollten:
■ 54 CPS (in Schönschreib-Qualität)
■ CBM- und ASCII-Zeichenmodus
■ Grafikauflösung 360x360 dpi
■ Einzelblattschacht als Option lieferbar
■ incl. Traktor
NEC ist ein eingetragenes Warenzeichen der Nippon Electric Corporation
Mehr sagt Ihnen
SEIKOSHA (EUROPE) GMBH · Bramfelder Chaussee 105 · 2000 Hamburg 71
Telefon 040/64 60 02-0 · Telex 211 331 seik d · Telefax 040/64 60 02-29
Weitere Informationen:
Fachhandel Versandhandel Kaufhäuser
MIKADO GmbH Wielandstr. 13 1000 Berlin 12 Tel. 030/3 24 40 68
GÜSSOW GmbH Stolper-Str. 2 a 2000 Hamburg 73 Tel. 040/6 78 40 81
SASS Computer-Vertriebs GmbH Nordstr. 71–73 6450 Hanau 1 Tel. 06181/1 09 30
Info Process GmbH Gewerbestr. 4 7801 Buchenbach Tel. 07661/8 11
Multiprint Comp.-Peripherie GmbH Industriestr. 12 8034 Germering Tel. 089/8 41 05 51
In Österreich: AKTIV GmbH Scheydgasse 31 A-1210 Wien Tel. 387 63 80

2 Blockbefehle erlauben nachträgliche Veränderungen. Sie sind allerdings etwas unvorteilhaft zu bedienen.

in dem der Ausdruck erfolgen soll. In einem speziellen Menü lassen sich dazu die notwendigen Parameter wie linker, rechter, oberer oder unterer Rand sowie Schriftarten und Zeilenabstand wählen. Zudem können noch Kopf und Fußzeilen definiert werden, die später jeder gedruckten Seite hinzugefügt werden.

Schließlich kann der Text auf Diskette gespeichert werden. Mastertext Plus erlaubt es hierbei, die Textdatei in einer komprimierten Form abzulegen, so daß sie auf Diskette weniger Platz benötigt als bisher. Nachdem man sein Dokument auf Diskette gesichert hat, kann die Ausgabe auf dem Drucker beginnen. Mastertext Plus zeigt sich hier sehr flexibel, denn der Druckertreiber läßt sich an jeden beliebigen Druckertyp anpassen. Zudem befinden sich auf der System-Diskette eine Vielzahl von voreingestellten Druckerparametern für gängige Drucker wie MPS 801/802, Epson, Star NL-10 oder Brother. Sie müssen lediglich von Diskette geladen werden. Damit steht dem Ausdruck des Textes nichts mehr im Wege. Zur Kontrolle läßt sich unser Schriftstück zuvor auf dem Bildschirm ausgeben. Wie bei Mastertext 64 kann dies auch mit einer für den C 64 unüblichen 80-Zeichendarstellung, die allerdings nicht recht überzeugen konnte, geschehen.

Nieder mit den Rechtschreibfehlern

Eine Rechtschreibhilfe namens »Master-Spell«, die über das Mastermenü aufgerufen werden kann, übernimmt diese Aufgabe des Korrekturlesens schnell und problemlos. Nachdem man das entsprechende Wortfile geladen hat, kann man nun seinen Text auf falsch geschriebene Wörter untersuchen lassen. Master-Spell überprüft dabei, ob jedes Wort des Textes in der Wortliste vorhanden ist. Ist ein Wort unbekannt oder wurde es nicht korrekt geschrieben, stoppt das Programm. Man hat nun die Gelegenheit, das Wort entsprechend zu korrigieren, in die Wortliste einzufügen oder zu überspringen. Anschließend fährt Master-Spell mit seiner Arbeit fort, was erstaunlich schnell vonstatten geht. Nachteilig ist jedoch, daß das Korrektur-Programm nach jedem unbekannten Wort anhält und einen Tastendruck des Anwenders verlangt. Man ist daher gezwungen, die Prüfung des Textes stets mitzuverfolgen, um gegebenenfalls Wörter sofort zu korrigieren oder in das Wörterbuch des Programms einzufügen. Es wäre wesentlich praktischer, wenn eine Liste aller unbekannten und falschen Wörter erstellt würde, die nachträglich verbessert werden kann. Ansonsten ist Master-Spell sehr komfortabel zu bedienen und eine wertvolle Hilfe bei der Textverarbeitung mit Mastertext Plus.

3 Serienbriefe sind eine Spezialität von Mastertext Plus. Hier das »Rohgerüst« im Texteditor ...

Adressen perfekt verwaltet

Ebenso hilfreich ist auch »Master-Adress«, das dritte Programm auf der Systemdiskette von Mastertext Plus. Es erlaubt die komfortable Verwaltung von Adressen. Nun werden Sie fragen, was ein Adreßverwaltungsprogramm mit Textverarbeitung zu tun hat. Die Anwort lautet: sehr viel. Denn Mastertext Plus ist in der Lage, sogenannte Serienbriefe zu drucken. Mastertext Plus automatisiert diesen zeitaufwendigen Vorgang auf bequeme Weise. Mit Master-Adress erfaßt man zunächst die Daten der gewünschten Personen, während Mastertext Plus anschließend diese Daten direkt an die richtigen Stellen unseres Dokuments einsetzt. Im Text sind lediglich entsprechende »Platzhalter« für die einzelnen Daten zu setzen. Doch bei Master-Adress handelt es sich nicht nur um ein einfaches Hilfsprogramm. Es ist vielmehr ein vollständiges und komfortables Verwaltungsprogramm für Adressen, das man nicht nur in Verbindung mit Mastertext Plus verwenden muß. Die Adressen werden zunächst über eine übersichtliche Bildschirmmaske eingegeben und können anschließend komfortabel geändert werden (Bild 3). Zudem ist es möglich, die Daten nach bestimmten Begriffen abzusuchen, um bestimmte Adressen wiederzufinden.

Ebenso praktisch ist das Erstellen einer Liste aller eingetragenen Adressen mit einem angeschlossenen Drucker. Hier hat sich jedoch ein kleiner Programmfehler eingeschlichen. Ist bei Wahl dieser Funktion der Drucker nicht eingeschaltet oder nicht an den C 64 angeschlossen, stürzt das Programm mit der Fehlermeldung »Device not present error« ab. Master-Adress muß dann erneut geladen werden.

Das vierte im Bunde der Master-Programme ist ein Zeichensatzgenerator, mit dem man einzelne Zeichen oder komplette Zeichensätze ändern kann. Nachdem er im Master-Menü aufgerufen wurde, erscheint nach kurzer Ladezeit die Benutzeroberfläche des Editors. Die Bedienung erfolgt vornehmlich über die Funktionstasten des C 64. Hier lassen sich einzelne Zeichen editieren, miteinander vertauschen sowie Zeichensätze laden und speichern. Leider wurde versäumt, die RUN/STOP-Taste zu sperren. Das Programm kann also durch versehentliches Drücken der RUN/STOP-Taste unterbrochen werden. Es kann jedoch mit <CTRL> problemlos fortgesetzt werden.

Mastertext Plus verfügt über eine Standard-Tastenbelegung, die nach dem Start des Textprogramms automatisch geladen wird. Hier findet man neben den bekannten Zeichen auch Sonderzeichen wie etwa ein Telefonsymbol. Wem die Verteilung der Zeichen auf der Tastatur unvorteilhaft erscheint, der kann mit einem weiteren Hilfsprogramm die gewünschten Änderungen vornehmen. Auf diese Weise kann beispielsweise von der amerikanischen Tastenbelegung des C 64 auf die deutsche Norm gewechselt werden, wenn man die Zeichen »Y« und »Z« miteinander vertauscht.

Empfehlenswert?

Man sieht, das Programmpaket Mastertext Plus kann sich wirklich Meister der Textverarbeitung nennen, denn neben einem flexiblen Textbearbeitungsprogramm erhält man eine flotte Rechtschreibhilfe (Master-Spell) und ein hervorragendes Adreßverwaltungsprogramm (Master-Adress). Alle Programme arbeiten vorzüglich zusammen. Für den Ausdruck steht ein sehr vielseitiger Druckertreiber zur Verfügung,

der auch an exotische Druckertypen angepaßt werden kann, wobei die Parameter gängiger Drucker mitgeliefert werden. Ein kleiner Zeichensatz-Editor und Programme zum Ändern der Tastenbelegung und der Bildschirmfarben bilden eine schöne Ergänzung zu diesem Programmpaket.

Abgesehen von den kleineren Fehlern, die wir entdeckt haben, handelt es sich bei Mastertext Plus um ein ausgereiftes Produkt für den C 64, das für einen Preis von 59 Mark sicherlich nicht zu teuer ist. Im Preis inbegriffen ist zudem ein Anleitungsbuch im Hardcover-Einband, das alle Funktionen dieses Programmpakets stilistisch gut und ausführlich beschreibt. Aufgrund seiner klaren Gliederung ist es ein übersichtliches Nachschlagewerk, das bei der Arbeit mit Mastertext Plus hilfreich zur Seite steht. Alles in allem eine ausgezeichnete »Bookware«.

(Michael Thomas/aw)

Info: Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Auf einen Blick: Mastertext Plus

Kurz und bündig:

Mastertext Plus ist ein ausgereiftes Programmpaket, das neben einer verbesserten Version des Textprogramms Mastertext 64 auch einen Spell-Checker (Rechtschreibhilfe) und ein Adreßverwaltungs-Programm enthält. Alle Programme arbeiten vorzüglich zusammen und erlauben damit eine Textverarbeitung, die in Komfort und Bedienungsfreundlichkeit für den C 64 ungewöhnlich ist. Zusätzlich erhält man ein Hardcover-Buch, das mit dem System Mastertext Plus vertraut machen soll.
Mastertext Plus ist also jedem zu empfehlen, der auf seinem C 64 auf komfortable und fortschrittliche Weise Texte erstellen will. Die getestete Version enthielt allerdings kleinere Fehler, die jedoch nach Aussage des Herstellers bald behoben sein sollen.

Positiv:

Textprogramm:
- Einfüge-Modus bei Texteingabe
- Blockbefehle
- Suchen und Ersetzen
- kompakte Speicherung von Texten
- flexibler Druckertreiber
- Druckerparameter der gängigsten Drucker im Lieferumfang enthalten
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit

Master-Spell:
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit
- automatisches Sortieren der Wortliste

Master-Adress:
- komfortable Bedienung durch REL-Files
- schnelle Arbeitsgeschwindigkeit
- Suchkriterien

Negativ:

Textprogramm:
- keine Bildschirmformatierung
- Blockdefinition nur über Breite von 80 Zeichen
- Überschreibmodus: Zeilen können durch RETURN gelöscht werden
- 80-Zeichenausgabe auf Bildschirm unleserlich

Master-Spell:
- Programm läuft nicht selbständig. Man muß Korrekturen stets direkt vornehmen und bestätigen

Master-Adress:
- Absturz, wenn bei Telefonliste Drucker ausgeschaltet oder nicht angeschlossen ist

Zeichen-Editor:
- Ausstieg bei Drücken der RUN/STOP-Taste

Programmiersprachen: Fast alles dabei

Es muß nicht immer Basic sein. Wußten Sie, daß es über sechs verschiedene Programmiersprachen für den C 64/C 128 gibt? Wenn nicht, dann sollten Sie unsere Marktübersicht lesen.

Es ist kaum zu glauben, da gibt es hochgejubelte Sprachen wie Pascal und C, trotzdem behauptet Basic seine Vorrangstellung. Zumindest auf dem C 64 wird das voraussichtlich auch in Zukunft so bleiben. Zwar fristen die anderen Sprachen auf dem Markt derzeit mehr ein Schattendasein, erhältlich sind Sie für den Interessierten aber allemal. Sogar LISP, eine Sprache, die auf Großrechnern für Künstliche Intelligenz entwickelt wurde, fehlt nicht. Schade nur, daß kein C-Compiler mehr angeboten wird. In unserer Marktübersicht haben wir die Produkte nach Sprachen geordnet. Alle Programme werden im übrigen ohne Kopierschutz angeboten. Eine Entwicklung, die man als Anwender nur begrüßen kann. Die Preise halten sich ebenfalls im Rahmen, obwohl starke Preisschwankungen die Entscheidung oft schwer machen. Die Leistung der angebotenen Compiler und Interpreter läßt sich an der Marktübersicht schnell beurteilen. Vom einfachen Interpreter bis hin zum »Komfort«-Compiler ist alles dabei. Am stärksten vertreten sind dabei umfangreiche Basic-Compiler, die meist auch mit Befehlserweiterungen aufwarten können. Daneben sind für CP/M so exotische Sprachen wie Cobol und Fortran erhältlich. Ein Angebot, das für jeden etwas bietet.

(rf)

BASIC

Produkt Anbieter	Computer	Art	Compilat	Datenträger	Unterstützung/ Implementation von	Speicherkapazität für Quell-Texte	Einbinden von Maschinenroutinen	Unterstützung von Dateien und Diskettenzugriffen	Lieferumfang	unverb. Preis inkl. MwSt.
Nevada Basic Comfood	C 128 CP/M	Interpreter	sofort lauffähig	Disk.	- 80-Zeichen - Module - Editor	ca. 40 KByte	ja	- sequentiell - direkt	Handbuch deutsch 154 S.	79.80 Mark
Basic 64 Data Becker	C 64	Compiler	sofort lauffähig	Disk.	- Grafik - Musik	k. A.	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 62 S.	99 Mark
Basic 128 Data Becker	C 128	Compiler	sofort lauffähig	Disk	- Grafik - Musik - 80-Zeichen - 80-Zeichen-Grafik - RAM-Floppy	k. A.	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 93 S.	99 Mark
Becker Basic Data Becker	C 64	Interpreter	Ladeprogramm notwendig	Disk	- Grafik - Musik - RAM-Floppy - Utilities	k. A.	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch S. 280 (Geos notwendig)	69 Mark
Austrospeed Digimat	C 64	Compiler	sofort lauffähig	Disk.	- Grafik	k. A.	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 14 S.	129 Mark
Austro-Comp Digimat	C 128	Compiler	sofort lauffähig	Disk.	- Grafik - 80-Zeichen	k. A.	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 14 S.	190 Mark
Speedcompiler Verlag Heise	C 64	Compiler	- sofort lauffähig - Pseudocode	Disk	-	38 KByte	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 32 S.	19.80 Mark
CBasic Markt & Technik	C 128 CP/M	Compiler	sofort lauffähig	Disk	- 80-Zeichen - Module	ca. 40 KByte	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch englisch 164 S.	174 Mark

COBOL

Produkt Anbieter	Computer	Art	Compilat	Datenträger	Unterstützung/ Implementation von	Speicherkapazität für Quell-Texte	Einbinden von Maschinenroutinen	Unterstützung von Dateien und Diskettenzugriffen	Lieferumfang	unverb. Preis inkl. MwSt.
Nevada Cobol Comfood	C 128 CP/M	Compiler	Lade-programm notwendig	Disk.	- 80-Zeichen	k. A.	ja	- sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch	79.80 Mark

COMAL

Produkt Anbieter	Computer	Art	Compilat	Datenträger	Unterstützung/ Implementation von	Speicherkapazität für Quell-Texte	Einbinden von Maschinenroutinen	Unterstützung von Dateien und Diskettenzugriffen	Lieferumfang	unverb. Preis inkl. MwSt.
Comal-80 D. Belz	C 64	Interpreter	–	Modul	- Grafik - Musik - Module - Editor	ca. 30 KByte	ja	- sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 200 S.	165 Mark
Comal-80 D. Belz	C 128	Interpreter	–	Modul	- Grafik - Musik - 80-Zeichen - RAM-Floppy - Module - Editor	ca. 40 KByte	ja	- sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 260 S.	205 Mark

FORTRAN

Produkt Anbieter	Computer	Art	Compilat	Datenträger	Unterstützung/ Implementation von	Speicherkapazität für Quell-Texte	Einbinden von Maschinenroutinen	Unterstützung von Dateien und Diskettenzugriffen	Lieferumfang	unverb. Preis inkl. MwSt.
Nevada Fortran Comfood	C 128 CP/M	Compiler	Lade-programm notwendig	Disk.	- 80-Zeichen - Module	k. A.	ja	- sequentiell	Handbuch deutsch 117 S.	79.80 Mark

LISP

Produkt Anbieter	Computer	Art	Compilat	Datenträger	Unterstützung/ Implementation von	Speicherkapazität für Quell-Texte	Einbinden von Maschinenroutinen	Unterstützung von Dateien und Diskettenzugriffen	Lieferumfang	unverb. Preis inkl. MwSt.
Lisp 64 Verlag Heise	C 64	Compiler	Lade-programm notwendig	Disk	- Module - Editor	ca. 11 KByte	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 32 S.	25.80 Mark
Lisp 64 Verlag Heise	C 64	Interpreter	Lade-programm notwendig	Disk	- Module - Editor	ca. 11 KByte	ja	- sequentiell - index-sequentiell - relativ - direkt	Handbuch deutsch 32 S.	19.80 Mark

PASCAL

Produkt Anbieter	Computer	Art	Compilat	Datenträger	Unterstützung/ Implementation von	Speicherkapazität für Quell-Texte	Einbinden von Maschinenroutinen	Unterstützung von Dateien und Diskettenzugriffen	Lieferumfang	unverb. Preis inkl. MwSt.
Pascal C 64 Markt& Technik	C 64	Compiler	- sofort lauffähig - Pseudo-code - gelinkt	Disk	- Editor	8 KByte	ja	- relativ - sequentiell - direkt	Handbuch deutsch 215 S.	52 Mark
Pascal C 128 Markt& Technik	C 128	Compiler	- sofort lauffähig - gelinkt - Pseudo-code	Disk	- Editor - Grafik - Musik - 80-Zeichen	22 KByte	ja	- relativ - sequentiell - direkt	Handbuch deutsch 350 S.	52 Mark

Bezugsquellen:

D. Belz, 2270 Utersum

Comfood GmbH, Am Rohrbusch 79, 4400 Münster

Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1

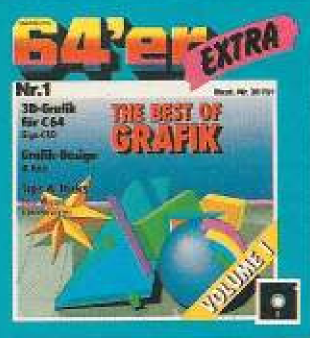
Digimat, Arbeitergasse 48, A-1050 Wien

Verlag Heinz Heise, Helstorfer Str. 7, 3000 Hannover 61

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

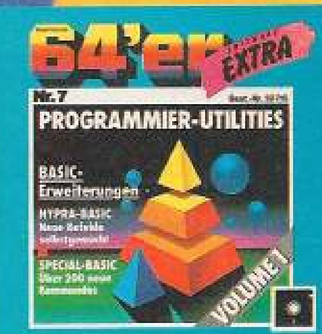
Markt&Technik

64'er SOFTWARE EXTRA









64'er Extra: Grafik Vol. 1
Giga-CAD: Unschlagbare 3-D-Konstruktion auf dem C64. Hi-Eddi: Das Super-Zeichen- und -Malprogramm. Title Wizard: Giga-CAD-Filme für eigene Vorspänne. Pic-Loader: Verwenden Sie Hi-Eddi-Grafiken für eigene Programme. Hi-Maus: Maus-Treiber für Hi-Eddi. Hi-Spiegel: Spiegeln Sie beliebige Ausschnitte einer Grafik. Filmconverter: Giga-CAD-Filme können mit diesem Programm in das Hi-Eddi-Format umgewandelt werden. Druckeranpassungen für Hi-Eddi: Printer/Plotter VC 1520, MPS-801/802/803, Seikosha GP 700VC, Star NL-10, C.Itoh-8510, C.Itoh Riteman C+.

Bestell-Nr. 38701
DM 49,90* (sFr 44,90*/öS 499,-*)

64'er Extra: Grafik Vol. 2
Bestell-Nr. 38702
DM 39,90* (sFr 34,90*/öS 399,-*)

64'er Extra: Grafik Vol. 3
Bestell-Nr. 38703
DM 39,90* (sFr 34,90*/öS 399,-*)

Adventure-Pack Vol. 1
Robox: Fesselndes Grafik-Science-Fiction-Adventure. Der Herrscher eines fremden Planeten ließ sein Gehirn nach seinem Tod künstlich weiterleben – in einem Körper ohne Seele. Ihre Aufgabe ist es, zu Robox zu gelangen und ihn unschädlich zu machen, um die Erde vor dem sicheren Tod zu bewahren. Wie Sie es tun, bleibt Ihnen überlassen. Mit dem mitgelieferten Fall-Editor konstruieren Sie weitere Verbrechen und geben damit Ihren Freunden harte Nüsse zu knacken. **Scotland Yard:** Spannendes Kriminal-Adventure. Begeben Sie sich auf spannende Verbrecherjagd in das London des 19. Jahrhunderts und lassen Sie sich bei Scotland Yard engagieren.
Mit dem mitgelieferten Fall-Editor konstruieren Sie weitere Verbrechen und geben damit Ihren Freunden harte Nüsse zu knacken.

Bestell-Nr. 38704
DM 29,90* (sFr 24,90*/öS 299,-*)

64'er Extra: Disk-Utilities Vol. 2
Disk-Mon 64: Professioneller Floppy- und Diskettenmonitor. Master-Copy: Backup-Kopierprogramm. Dual-Filecopy: File-Kopierprogramm für zwei Laufwerke. Track-Copy: Einfaches Kopieren und Formatieren von einzelnen Tracks. Tornado-Copy 1571: Schnelles Backup-Programm für einseitig bespielte Disketten. Hypra-Load/Save: Software-Speeder für C64. Hypra-Perfekt: Hypra-LOAD/SAVE, eingebunden ins Betriebssystem. EXOX V3: Leistungsfähiges Betriebssystem für C64. ProDisk: Komfortable Diskettenverwaltung in Assembler. EX.DIR & BAM: Ausführliches Directory. Hypra-Format 1541: Formatieren einer Diskette in nur 8 Sekunden. Disk-Searcher: Findet sehr schnell beliebige Zeichenketten auf Diskette. File-Manager: Befehlserweiterung zur Verwaltung von Disketten.

Bestell-Nr. 38707
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra: Disk-Utilities Vol. 1
Bestell-Nr. 38706
DM 49,–* (sFr 44,–*/öS 490,–*)

64'er Extra:
Programmier-Utilities Vol. 1
Diese Sammlung leistungsfähiger Basic-Befehlserweiterungen ermöglicht es Ihnen, mit geringem Aufwand hochwertige Programme zu schreiben. **Hypra-Basic:** Mit dieser modular aufgebauten Befehlserweiterung wird es Ihnen möglich, je nach Anwendungsgebiet Befehle und Funktionen zusammenstellen. **Special-Basic:** Über 200 neue Basic-Befehle, die unter anderem die Bereiche Programmeditor, strukturierte Programmierung, komfortabler Zeichensatz, Sound sowie Ein-/Ausgabe- und Diskettenzugriffe umfassen, helfen Ihnen in fast allen Situationen, schnell und effektiv zu programmieren.

Bestell-Nr. 38716
DM 39,–* (sFr 35,–*/öS 390,–*)



232/806

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656,
ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0,
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526,
Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (222) 481543-0

Comal, Pascal, C – KAMPFANSAGE

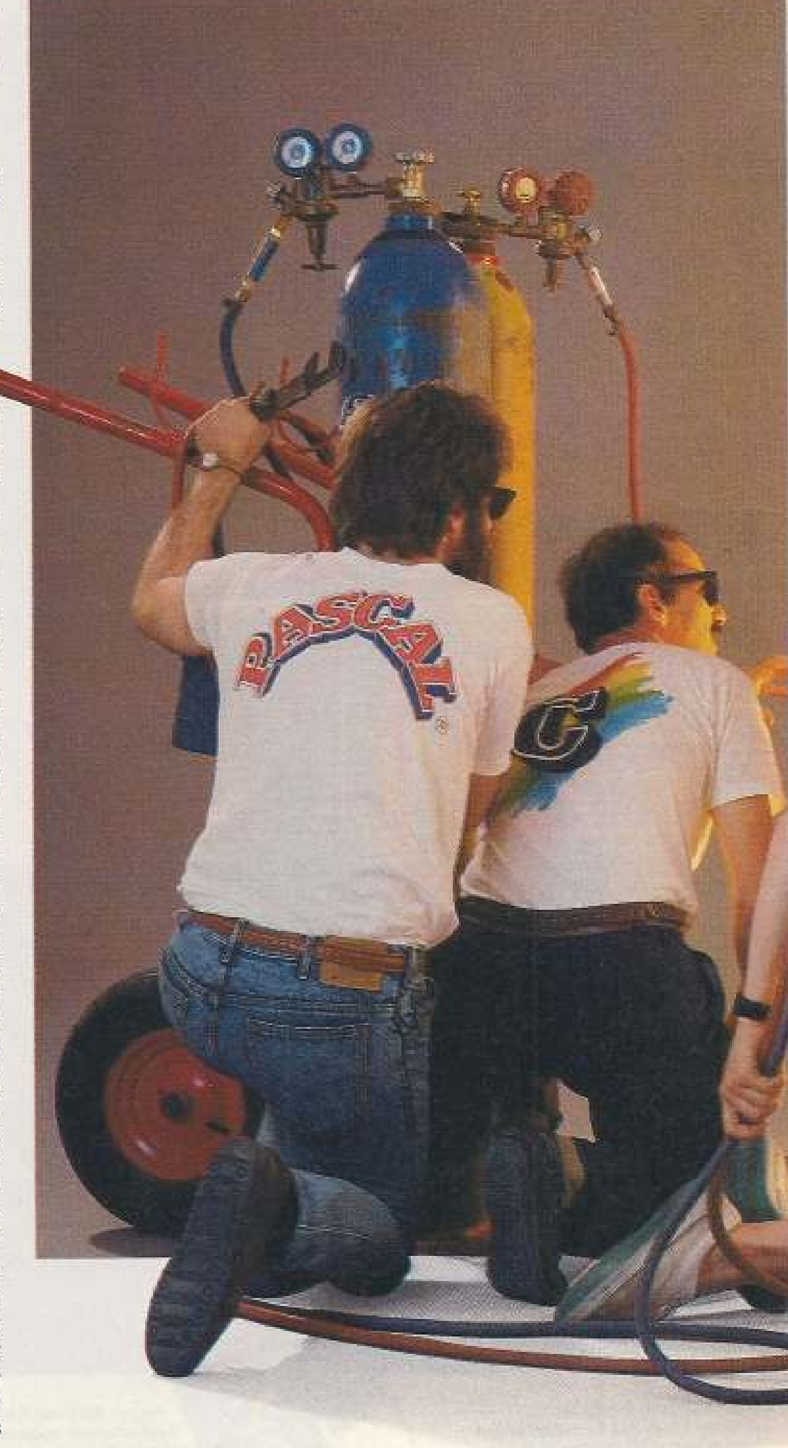
Moderne und leistungsfähige Sprachen wollen Basic den Rang ablaufen. Halten die Aufsteiger, was sie versprechen?

von Roland Fieger

Auf der Suche nach der richtigen Programmiersprache stößt man zwangsläufig auf verschiedene Methoden der Programmerstellung. Da fallen Begriffe wie »Top-Down«, »strukturiert« oder gar »modular«. Gerade der Umsteiger vom Basic des C 64 tut sich zumindest mit den beiden letzten Begriffen schwer. Die erste Methode hat er bisher mit seinem C 64-Basic praktiziert: Ein Programm wird an einem Stück geschrieben, hineingepreßt in streng vorgegebene Schemata, angefangen bei den Zeilennummern, bis hin zur peniblen Syntax-Kontrolle. Unendlich viele Sprünge machen die Lesbarkeit des Programms zunichte. Nach zwei Wochen steht man bereits bei kleinen Änderungen vor kaum lösbaren Rätseln. »Assembler« könnte die Antwort darauf heißen. Wir haben dieser Programmiersprache einen Kurs gewidmet (Teil 1 finden Sie in Ausgabe 6/88). Wer jetzt nicht gleich auf Assembler umsteigen will, sieht sich nach Alternativen um. Die Favoriten heißen Pascal, C und Comal, zumindest was den C 64/C 128 angeht. Ein direkter Vergleich dieser Sprachen bringt nichts, zu viele Unterschiede lassen bereits den Versuch scheitern. Alle drei Sprachen haben doch eines gemeinsam: Sie sind für den C 64/C 128 erhältlich. C gibt es leider nur noch für den C 128. Beginnen wir also mit einer kleinen Reise durch das Sprachengewirr. Unser erstes Ziel heißt Comal.

Comal (COMmon Algorithmic Language) wurde 1973 aus der Taufe gehoben. Es sollte für den Nicht-Programmierer eine leicht zu erlernende Sprache sein und gleichzeitig die Ansprüche einer gehobenen Programmiersprache erfüllen. Die Entwickler wollten die Einfachheit von Basic mit der Leistungsfähigkeit von Pascal koppeln.

Einige Befehle kennen Sie bereits aus Basic. Allerdings gesellen sich die Strukturbefehle hinzu. Schleifen können nicht nur mit FOR..NEXT aufgebaut werden. Vielmehr stehen hier Konstrukte wie REPEAT..UNTIL, WHILE.. ENDWHILE, CASE..ENDCASE und IF..THEN..ELSE..ENDIF zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Schleifenanweisungen lassen sich unübersichtliche Sprünge, die durch den Befehl GOTO zustande kommen, vermeiden. Vielleicht werden Sie es nicht glauben: GOTO können Sie vollkommen vergessen. Wer trotzdem nicht ohne den »Struktur-Killer« auskommt, kann auch in Comal darauf zurückgreifen. Für den C 64 stehen zwei Versionen zur Verfügung. Zum einen die Version 0.14, die Sie als Public Domain auch auf der Programm-Service-Diskette finden. Zum anderen ein Modul, das entschieden leistungsfähiger ist, vergleichbar mit den Vorbildern auf PCs. Allerdings kostet das Modul 169 Mark.

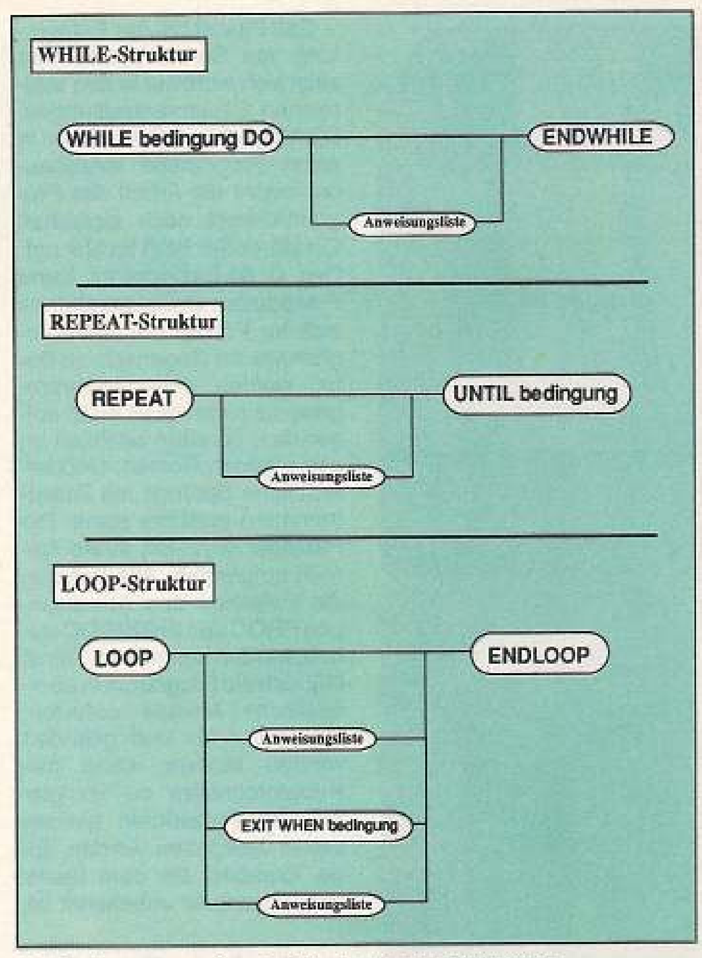




Daß Pascal bei der Entwicklung von Comal Vorbild war, zeigt sich nicht nur in den zahlreichen Strukturanweisungen. Die Möglichkeit, Prozeduren in seine Programme einzubauen, macht die Arbeit des Programmierers noch einfacher. Ein klärendes Wort tut hier not. Das C 64-Basic kennt keine Prozeduren. Dabei handelt es sich im Prinzip um Unterprogramme. Im Gegensatz zu Basic werden diese Unterprogramme nicht mit GOSUB aufgerufen, sondern besitzen einen eigenen Namen. Unübersichtliche Sprünge mit Zeilennummern entfallen somit. Die Prozedur wird mit ihrem Namen aufgerufen. Alle Befehle, die zwischen den Anweisungen PROC und ENDPROC stehen, werden ausgeführt. Damit läßt sich ein Programm in übersichtliche Module aufteilen, die später für sich geändert werden können, ohne das Hauptprogramm zu korrigieren. An Prozeduren können Werte übergeben werden. Eine Tatsache, die dem Basic-Programmierer unbekannt ist.

Basic + Pascal = Comal

Gut, in Basic arbeitet man eben mit der im Hauptprogramm verwendeten Variablen weiter. Doch was tun, wenn die Variable nicht verändert werden darf? Hier bietet Comal die Lokalisierung von Variablen an. Der Programmierer kann festlegen, ob die Variablen innerhalb einer Prozedur auch dem Hauptprogramm oder nur diesem einen Unterprogramm zugänglich sein soll. Damit lassen sich Namenskonflikte von vornherein ausschließen, die Übersicht über alle Teile des Programms bleibt erhalten. Comal kann Prozeduren auf Diskette auslagern, damit ist die Länge des Programms nur auf die Diskettenkapazität beschränkt. Den Prozeduren verwandt sind die Funktionen. Diese bieten zusätzlich die Möglichkeit, Werte zurückzugeben. Sie rufen eine Funktion auf, übergeben einen Wert, bearbeiten diesen und erhalten ein Ergebnis zurück. Eine Funktion kann so ohne weiteres einer Variablen zugeordnet werden. Die Kommentare veranschaulichen den etwas komplizierten Sachverhalt. Dane-



Syntaxdiagramme der wichtigsten Comal-Strukturen

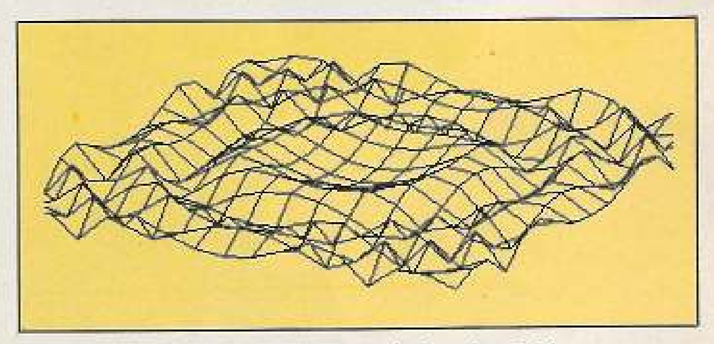
ben bietet diese Sprache weitere Befehle, die über die Leistung des C 64-Basic hinausgehen. Grafik und Sound werden mit Comal mittels eigener Befehle ohne Probleme in das Programm eingebunden. Einen kleinen Eindruck in Sachen Grafik können Sie sich mit dem Bild rechts verschaffen. Hier ist garantiert kein Assembler im Spiel. Trotzdem stellt auch Comal, wie fast jede andere Sprache auch, die Möglichkeit zur Verfügung, Maschinenroutinen einzubinden. Da zu alledem noch umfangreiche Befehle für Dateiverwaltung und Floppy-Zugriffe vorhanden sind, steht umfangreichen Programmen in Comal nichts im Wege. Wer Geschmack an Comal gefunden hat, der sollte jetzt schnell auf Seite 130 blättern. Dort beginnt ein neuer Comal-Kurs. Wer mitmacht, kann vielleicht bald ein Comal-Modul sein eigen nennen.

Pascal

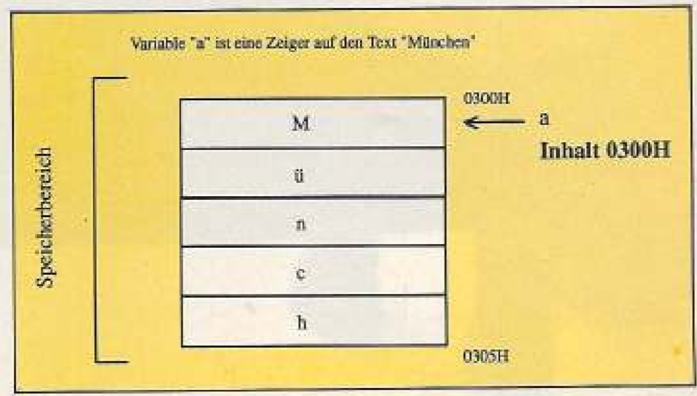
Weiter führt uns unsere Reise zu Pascal, eine der Sprachen, die Comal als Vorbild gedient hat. Der wohl wichtigste Unterschied besteht in der Art der Sprache. Während Comal wie Basic reine Interpreter-Sprachen sind, kann Pascal nur mit einem entsprechenden Compiler eingesetzt werden. Dies bedingt eine Eigenheit, die allen Compiler-Sprachen gemeinsam ist: Variablen müssen zu Anfang des Programms definiert werden. Sie alle kennen es vom C 64-Basic. Sobald eine Variable im Programm auftaucht, kennt sie der Interpreter. Er entscheidet auch sofort, um welchen Typus es sich handelt (numerisch oder alphanumerisch). Da der Interpreter als Programm immer »mitläuft«, kann der notwendige Speicherplatz für eine Variable mit derem erstmaligen Auftreten reserviert werden. Ein Compiler erzeugt aus einem Pascal-Programm ein Maschinenprogramm, das völlig selbständig ablauffähig ist. Kein Interpreter sorgt für den nötigen Platz für die Variablen. Der Compiler muß also bereits zu Beginn wissen, welche Variablen verwendet werden, und wie groß diese sind, um den Platz beim Compilieren vorgeben zu können. In Pascal werden deshalb die Variablen zu Beginn des Programms deklariert. Unbedingt notwendige Anweisungen sind dabei fett gedruckt. Von Basic kennen Sie lediglich drei verschiedene Variablen-Typen: Integer, Gleitkommazahlen und Strings. Pascal hat hier mehr zu bieten. Es gibt mittlerweile Pascal-Versionen auf dem Markt, die je fünf Integer- und Gleitkomma-Typen zur Verfügung stellen. Dazu kommen die booleschen Variablen, die nur auf »wahr« oder »falsch« geprüft werden können. Letztere werden häufig in Schleifenbedingungen eingesetzt. Der wohl am schwierigsten zu handhabende Typus wird durch die Zeiger repräsentiert. Eine Zeiger-Variable enthält nicht den Wert, den Sie beispielsweise eingegeben haben. Vielmehr verbirgt sich hier die Adresse, ab der der Wert im Speicher steht. Untenstehendes Bild versucht diesen abstrakten Vorgang zu verdeutlichen. Ein weiterer interessanter Datentyp nennt sich RECORD. Er wird hauptsächlich bei der Dateiverwaltung eingesetzt. Ein kleines Beispiel hierzu finden Sie im Bild rechts oben. Der komplette RECORD erhält einen eigenen Namen. Die darin befindlichen Bestandteile stellen wieder eigenständige Variablen dar, die jedoch untrennbar mit dem RECORD verbunden sind. Sie können nur in Verbindung mit dem RECORD-Namen angesprochen werden. Wollen Sie die Variable »name« im RECORD »adresse« bearbeiten, benötigen Sie im Programm folgende Bezeichnung:

```
adresse.name
```

Um diese umständliche Schreibweise zu vermeiden, bietet Pascal die DO WITH-Anweisung. Danach kann die Angabe des RECORD-Namens entfallen. Dieser Datentyp findet bei der Dateiverwaltung am meisten Anwendung, da komplette Datensätze sehr komfortabel bearbeitet werden. Natürlich stellt Pascal alle notwendigen Kommandos für die Bearbeitung von Dateien zur Verfügung. Was noch nicht vorhanden ist, kann schnell als eigene Prozedur oder Funktion programmiert werden. Im Prinzip arbeiten diese genau wie bei Comal. Allerdings müssen bei der Parameter-Übergabe die Variablen für die Prozedur oder Funktion neu deklariert werden. Variablen innerhalb einer Prozedur gelten immer als lokal. Je nach Leistung des Compilers können auch globale Variablen, die dann für das ganze Programm in Zugriff stehen, deklariert werden. Damit sind die wichtigsten Funktionen von Pascal vorgestellt. Beachten Sie bitte vor dem Kauf eines Compilers, daß der Lei-



Comal unterstützt alle Grafikeigenschaften des C 64



Zeiger sind Variablen, die nur Adressen beinhalten

```
TYPE schallplatte = RECORD
  stil : (unterhaltung, klassik,
         rock, pop);
  jahr : 1970..1986;
  preis : 10..20;
END;
```

RECORDs erleichtern die Dateibearbeitung unter Pascal

stungsumfang von Compiler zu Compiler variiert. Das betrifft im Falle C 64/C 128 vor allem die Unterstützung der Grafik- und Soundfähigkeiten.

Modern: C

Eine junge Sprache versucht derzeit Pascal den Rang abzulaufen: C. Eigentlich für Großrechner mit dem Betriebssystem Unix entwickelt, setzt sich C auf Heim- und Personal Computern immer mehr durch. Betriebssysteme wie das des Amiga oder Atari ST sind bereits komplett in C geschrieben. Da C mit wenigen Befehlen auskommt, reicht für die Implementierung ein kleiner Maschinensprache-Rumpf aus. Alle C-Compiler beinhalten zwar weit mehr als die 28 Stammbefehle. Die zusätzlichen Anweisungen sind hier allerdings nichts anderes als Funktionen, die mit Hilfe des C-Befehlssatzes erstellt sind. C wird in der Fachpresse immer für seine »Maschinennähe« gerühmt. Dies gilt jedoch nur für Computer, deren Betriebssystem in C erstellt ist. Erst hier stehen alle Routinen bereits zur Verfügung. Der Programmierer kann per Funktion in das Betriebssystem eingreifen. Zudem werden von allen C-Compilern umfangreiche Bibliotheken mitgeliefert, die alle wichtigen Funktionen enthalten. Beherrschen müssen Sie allerdings dann die Zeigertechnik, die wir bei Pascal bereits kurz angesprochen hatten. Ansonsten landen Sie bei C sehr schnell beim »Totalabsturz«.

Da auch C eine Compiler-Sprache ist, müssen Variablen immer am Anfang des Programms und der Funktionen definiert werden. Selbstverständlich gibt es auch in C, wie bei Pascal und Comal, alle notwendigen Strukturanweisungen.

Noch einem Prinzip folgt C: Der Programmierer kann tun und lassen, was er will. Dies zwingt aber zu äußerst disziplinertem Programmierstil, der Compiler merkt nur Syntax-Fehler. Falsche Typ-Vereinbarungen oder gar falsches Hochzählen in Schleifen und Feldüberläufe interessieren die meisten Compiler nur wenig. In solchen Fällen wird die Fehlersuche schnell zur Qual. Im Falle des C 128, für den C 64 gibt es leider keinen Compiler mehr, eignet sich ein C-Compiler nur zum Erlernen der Sprache. Zum Einsatz bei der Entwicklung größerer Programmpakete ist C hier nicht geeignet. C-Programme auf dem C 128 sind nicht viel schneller als Basic. Wer nur mal eben reinschnüffeln will, der findet aber einige Alternativen zum Kauf eines neuen Computers, zumal dann auch die Preise steigen.

Ist Basic out?

Bei all den bis hierher geschilderten Leistungen müßte Basic eigentlich schon lange vergessen sein. Strukturiertes Programmieren ist dem C 64-Basic völlig unbekannt. Prozeduren und Funktionen kennt noch nicht einmal der C 128. Ein echtes Manko sollte man meinen, das Basic disqualifiziert. Eines darf man dabei allerdings nicht übersehen: Nach wie vor ist Basic die preiswerteste Sprache. Basic ist eingebaut und steht mit dem Einschalten zur Verfügung. Wer allerdings größere Programme damit erstellt hat, ist sicherlich bereits des öfteren an die Grenzen gestoßen. Hier stellen Comal und Pascal eine echte Alternative dar. Umfangreiche Aufgaben lassen sich bequem ohne den Einsatz von Maschinensprache lösen. Bleibt noch die Frage nach den Finanzen, die muß jeder Leser für sich beantworten. ■

Comal auf Diskette

Auf der Programm-Service-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie die Comal-Version 0.14 (Public Domain). Damit können Sie sich nur einen schnellen Einblick in diese Sprache verschaffen, auch größere Programme sind damit bereits möglich. In diesem Zusammenhang: Wenn Sie Comal von der Pike auf lernen wollen, sollten Sie den Kurs ab Seite 130 nicht versäumen.

64'er TEST

Keine Geschichten werden erzählt, keine Aufgaben gestellt. Und eigentlich scheint niemand genau zu wissen, worum es bei »IO« geht.

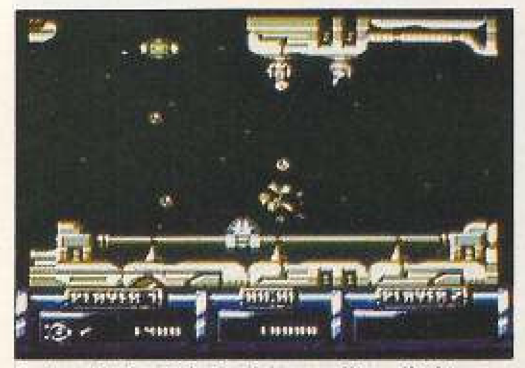
von Andrew Draheim



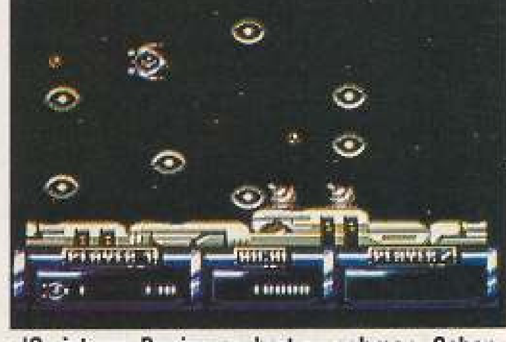
Wer oder was ist »IO«?

Der professionelle Spieler sieht sich zuerst die Anleitung eines neuen Spieles an, bevor er es lädt. Hier stehen Dinge wie die Hintergrundgeschichte oder das Ziel des Spieles. Daran erkennt er, ob dies etwas für ihn ist oder nicht. Bekanntlich hält ein Spiel nicht immer, was die Anleitung verspricht. Deshalb macht der Profi folgendes: Er lädt das Spiel in den Computer.

Viel anderes bleibt uns bei »IO« auch nicht übrig. Null Information über Spielablauf oder -sinn. Doch dann fällt der Groschen — man muß gar nicht denken. »IO« ist ein typisches »Shoot-em-up«-Spiel. Ein Spiel also, bei dem es nur ums Abschießen irgendwelcher Feinde geht. Wahlweise kann alleine oder zu zweit gespielt werden, wobei jedoch nur der Joystick in Port 2 unterstützt wird. Eine Schlappe gegen die Programmierer, dennoch kein Tiefschlag für das Spiel. »IO« ist eines der bemerkenswertesten Spiele seiner Klasse. Man gewinnt den Eindruck, die Programmierer wollten in erster Linie zeigen, was sie können, beziehungsweise, was aus dem C 64 herauszuholen ist. Eine Auszeichnung für die Programmierer, ein Nachteil für das Spiel, es verliert dadurch etwas an Originalität.



Automatische Schußanlagen sollten direkt zerstört werden. Fliehen ist oft unmöglich.



»IO« ist von Beginn an hart zu nehmen. Schon im ersten Bild machen Gegner Dampf.

Die Story des Spiels kann knapp rekonstruiert werden. Sie werden von Ihrem Mutter-Raumschiff auf einem feindlichen Planeten abgesetzt. Diesen Vorgang erlebt man noch live. Mit Ihrem kleinen Gleiter stehen Sie als Einzelkämpfer den verschiedensten Feinden gegenüber. Wohin Sie sich jedoch durchkämpfen sollen? Niemand scheint es zu wissen.

Im Gefecht gegen automatische Schußanlagen, Strahlenwände und aggressive Fluggeschwader gibt es jedoch kleine Helfer. Sogenannte grüne »Pick-ups« finden sich an einigen Stellen auf dem Planeten. Sie haben zwei Funktionen. Nach Überfahrung entwickeln sie sich zu »Smart-Bombs«, Bomben, die alle Feinde im aktuellen Bildschirmausschnitt zerstören. Werden sie jedoch vor dem Überfahren viermal beschossen, verwandeln sie sich zu Waffen, die die Feuerkraft verstärken. Für den kleinen Gleiter macht sich das vor allem beim Dauerfeuer bemerkbar. Pro Schuß werden nun zwei Geschosse abgefeuert.

Nachdem der Gleiter zwei Waffen aufgenommen hat, werden die nächsten Pick-ups zu Gestirnen. Sie schützen den Gleiter. Normalerweise ist dieser sofort nach Einschlag eines feindlichen Geschosses zerstört. Die Gestirne setzen sich aber als Puffer dazwischen. Sie sind also eine Art Lebensversicherung. Die ist auch nötig, Extra-Leben gibt es erst ab 20000 Punkte und dann erst alle 50000 Punkte.

»IO« ist eines der schwierigsten »Shoot-em-ups«, die mir untergekommen sind. Schon zu Beginn geht es in voller Stärke los. Der Gegner wartet nicht lange, bis er seine mächtigen Waffen einsetzt. Bereits im ersten Bild hat man schwer gegen saturnartige Flatterer zu schaffen. Und dann wird es immer schwieriger.

Grafisch steht »IO« mit Sicherheit an der Spitze. Selbiges gilt für den Sound. Wenn es wirklich ein Ziel war, das Können unter Beweis zu stellen, dann kann ich den Programmierern nur gratulieren. Ihr habt es geschafft. Wie wäre es denn, wenn Ihr Eurer Können mal für geistreiche Spiele einsetzt? Trotzdem, »IO« ist das Spiel für »Shoot-em-up«-Fans und Ballerfreunde. ■



IO

5 7 9 11 13 15

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit
Motivation

Besonderheiten	Spitzen »Shoot-em-up« mit super Grafik
	Firebird
Hersteller	Firebird
Preis	35 Mark (K) 49 Mark (D)
Bezugsquelle	Ariola Soft, Postfach 1350, 4830 Gütersloh

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

ATARI

1 MB-Floppy 3.5" Eigenmarke für alle ATARI-ST-Modelle nur **266.-**

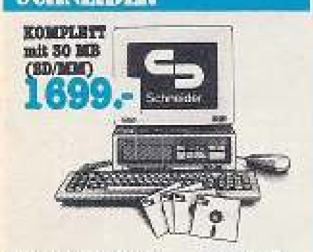
SUPER-VORTEILSPAKET:
520 STM + SM 124 **899.-** | 520 STM + SF 314 **899.-**

Einzelpreise und weitere ATARI-Produkte auf Anfrage.

ATARI-HEIMCOMPUTER:
130 XE **239.-** | Drucker 1029 **277.-**
800 XE **182.-** | Recorder XC 12 **49.-**

SCHNEIDER

KOMPLETT mit 30 MB (SD/MM) **1699.-**

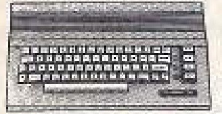


PC 1512 mit 2 Floppies à 360 K IBM kompatibel nur **1399.-**
PC 1512 mit 1 Floppy à 360 K + 20 MB nur **1599.-**
Aufpreis für Farbmonitor (anstatt Monochrome-Monitor) **355.-**

SUPER-VORTEILSPAKET:
PC 1640 (640 K, 1 LW) mit EGA-Monitor + 30 MB **2888.-**

COMMODORE

Commodore PLUS/4 **147.-**
1551 Floppy 5.25" für C 16 und PLUS/4 nur **255.-**



C 64/II neues Gehäuse incl. GEOS nur **288.-**



Floppy 1541 nur **355.-**
Original Commodore-Maus für C 64 **49.-**
Final Cartr. III **69.-** | 128 D **888.-**
MPS 1200 Drucker **444.-**
Floppy 1581 3.5 Zoll, 800 K **333.-**
1531 Datenrecorder für C 16, C 116 und Plus 4 **49.-**
Datenrecorder (Eigenmarke) für C 64, C 128 **39.-**
Farbmonitor 1802 **388.-**

COMMODORE

AMIGA AMIGA

AMIGA 500 **999.-**
AMIGA 2000 ohne Farbmonitor 1084 **1999.-**
COMMODORE Farbmonitor 1084 **599.-**
Profex Farbmonitor CM 14 für AMIGA (baugleich Philips CM 8833 jedoch incl. Amigakabel) **499.-**
HF-Modulator für AMIGA 500 **49.-**
Speichererweiterung A 501 für AMIGA 500 **244.-**

SUPER-VORTEILSPAKET
AMIGA 500 + Profex-Stereoton-14"-Farbmonitor **1399.-**

2. Einbaulaufwerk 3.5" Commodore f. A 2000 **299.-**
2. Einbaulaufwerk 3.5" Eigenmarke f. A 2000 **199.-**
SIDECAR für AMIGA 1000 **666.-**

Commodore PC 1 (ohne Monitor), 512 K, 1 LW **699.-**
Original PC 10-III Mit Monitor (2 LW, 640 K) **1666.-**
PC 10-III mit 20 MB-Platte (2 LW, 640 K) nur **2222.-**
PC 10-III mit 30 MB-Platte (2 LW, 640 K) nur **2333.-**
20 MB-Steckkarte Gold-Card 21 (65 ms) nur **577.-**
30 MB-Steckkarte nur **699.-**
20 MB-Festplatte SEAGATE ST-225 **399.-**
SEAGATE ST-225 Kit 20-MB-Festplatte incl. Kabel + Contr. **499.-**
SEAGATE ST-238 R Kit 30-MB-Festplatte incl. Kabel + Contr. **555.-**

PHILIPS

FLATSQUARE-Monitor BM 7713 (grün) **244.-**
FLATSQUARE-Monitor BM 7723 (amber) **266.-**
Farbmonitor CM 8833 für AMIGA (m. Stereoton, o. Kabel) **566.-**

NEC

MultiSync-II Color-Monitor **1399.-**

CASIO

TASCHENRECHNER + POCKET COMPUTER
FX 790 P für Studium, Ingenieure + Wissenschaftler **139.-**
RP 8 Speichererweiterung für FX 790 P auf 16 K **29.-**
FX 850 P BASIC-programierbarer Pocket-Computer mit 116 Formeln aus Mathematik, Physik, Statistik und Elektronik **233.-**
PB 1000 Spitzenmodell **333.-**
RP 32 Speichererweiterung für PB 1000 auf 40 K **77.-**



C 64/A mit Schach, Fußball und Syborgs im Steckmodul, Orig. Commodore Joystick und Farbmonitor 1802 komplett **666.-**

Knüller Ecke



Commodore PC 1 komplett mit PC-10-Monitor **799.-**

MD 100 3.5" Floppy 360 K für PB 1000 (incl. Centronics- + V 24-Schnittstelle) **555.-**



SUPER-VORTEILSPAKET:
PB 1000 + MD 100 jetzt nur **777.-**

PC-ZUBEHÖR

Genius Maus GM-6 Plus (incl. Dr. Halo III Software) **99.-**
PC-Joystick Quickshot 113 **29.-**

SHARP

PC 1403 Pocket-Computer **185.-**
SHARP-Recorder CE-152 **95.-**
126 P Drucker für SHARP PC-Rechner nur **149.-**
PC 1475 G **269.-**

HEWLETT PACKARD

HP 11 CD **88.-** | HP 15 CD **155.-**
HP 41 CV **266.-** | HP 28 CD **388.-**
HP 82240 A Infrarot-Drucker für HP 28 C nur **177.-**

TEXAS INSTRUMENTS

TI 66 (480 Programmschritte) **77.-**
TI 74 BASIC 8 K **266.-**

DRUCKER

Fast unglaublich bei diesen Preisen: Alle Drucker mit serienmäßigem Zubehör **deutscher Anleitung. Einfach 2fach!**

EPSON



EPSON LX 800 auf Anfrage!

SEIKOSHA

SP 180 AI (Centronics-Interface, EPSON/IBM kompatibel) **355.-**
SP 180 VC (Commodore VC-kompatibel) **333.-**
SP 1200 VC (NLQ, Commodore VC-kompatibel) **422.-**
AI o. VC (NLQ, IBM- o. COMMODORE-kompatibel) **422.-**
SL 80 AI o. VC 24-Nadel-Spitzendrucker zum 2fach-Preis: lediglich **699.-**

SUPER-VORTEILSPAKET:
SL 80 + Einzelblatteinzug **888.-**
Einzelblatteinzug für SL 80 **222.-**

star

LC 10 komplett mit IBM- oder VC-Interface **588.-**

CITIZEN

CITIZEN IDP 2-Farbdrucker mit C 64/128-Interface **77.-**
CITIZEN 120 D mit C 64/128-Interface **377.-**

NEC

NEC P6 auf Anfrage
NEC P7 (breit) **1333.-**
NEC P6 C(olor) auf Anfrage
NEC P7 C(olor) **1555.-**
Preiswertes Zubehör für NEC: z.B. bidi-Traktor für P6 **222.-**
Einzelblatteinzug für NEC P6 (Eigenmarke) **377.-**
Orig. NEC Einzelblatteinzug für NEC P7 **666.-**

DISKETTEN

Gleich mitbestellen! Zu 2-fach Preisen:
NO-NAME 5.25" 1D 50 Stück jetzt nur noch **35.-**
NO-NAME 3.5" 2DD 20 Stück jetzt nur noch **40.-**

2fach Computer

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

☎ 02407-33 33

Inh. J. Hübner · Dornkaulstr. 47 · 5120 Herzogenrath

Hier ist Platz für Ihre EILBESTELLUNG!
Bei 2fach ganz einfach! Absender nicht vergessen!!!

Stück | Artikel | Preis

Name

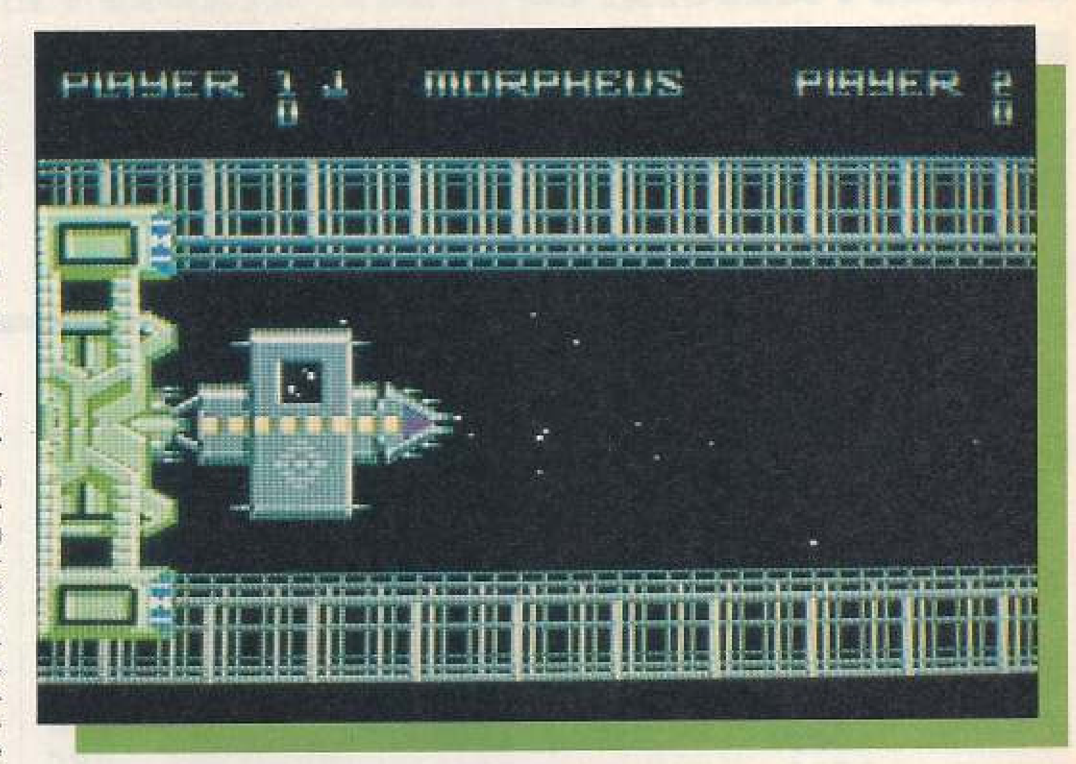
Str.

Ort



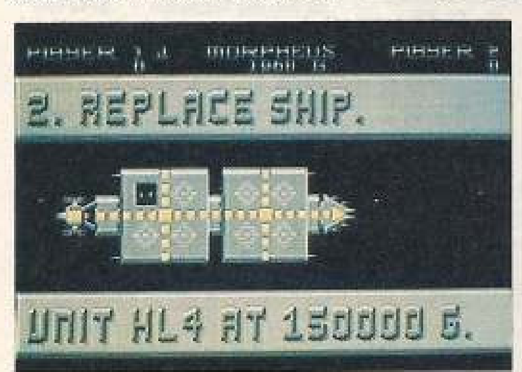
Eine böse Intelligenz geht Ihnen seit Jahrzehnten auf den Geist. Mit einer schlecht ausgerüsteten Maschine setzen Sie sich zur Wehr.

von Andrew Draheim



Das Böse im Universum

Das Universum wurde von einer Intelligenz lediglich aus der Spannung zwischen positiver und negativer Ladung geschaffen. Diese treffen nur im Nukleus, im Kern aufeinander. Er verteilt die Ladung auf Orbitale, Objekte, die ihn umkreisen, um das Universum zu stabilisieren. Die Intelligenz wächst und wächst. Die aus Ladungsturbulenzen entstandenen Morphai lernen immer perfekter, sich zu verteidigen. Die Universa dehnen sich unendlich aus. Sie müssen das verhindern, indem Sie Orbitale zerstören und so das Ladungsgleichgewicht ins Schwanken bringen.



Die Morphai werden mit steigendem Level schneller und agiler, sie lernen im Kampf

Nach jeder erfolgreichen Mission kann das Raumschiff erweitert werden

Man merkt es gleich — dies ist nicht eines der Spiele, an dem man nach ein paar Stunden die Lust verliert. Tatsächlich ist »Morpheus« als Langzeitspiel konzipiert, ähnlich »Elite«. Deutlich wird dies am Handbuch. Es ist das Greuel eines jeden Spiele-Testers. Auf 46 Seiten ist ausführlich erklärt, wie bestimmte Optionen zu handhaben sind. Nun, was des einen Leid, ist des anderen Freud. Aus der Sicht des Spielers ist diese Anleitung beispielhaft.

Im Prinzip ist das Vorwort des Autors schon ein halber Software-Test, dem eigentlich wenig hinzuzufügen ist. Hiernach hat der Autor des Spieles, Andrew Braybrook, versucht, ein Zusammentreffen verschiedener Lebensformen zu simulieren. Dabei folgten sie einem eher bestimmten Verhaltensmuster statt strikt vorgegebenen Tanzschritten. Ich kann ihm beipflichten, wenn er weiter sagt: »Die Morphai (unsere Gegner) versuchen, sich intelligent zu benehmen. Sie wollen nicht getötet werden und sind keine Kamikaze-Flieger«.

Damit sind wir auch mitten drin im Geschehen. Von der Basis aus werden wir ins Zentrum des ersten Universums geschickt. Da unser Raumschiff von Orbitalen umringt ist, spielt es keine Rolle, in welche Richtung es fliegt. Es muß zwangsläufig auf einen treffen. Im ersten Level reicht es, einen Orbital mit dem Plasmastrahl zu zerstören. Bei dieser Mission treten die Morphai in Aktion. Sie sind die Bewohner des Universums. Zu Beginn recht träge und lustlos, werden sie in höheren Levels aggressiver. Die Überlebenden wachsen und lernen mit jedem Durchgang. Sie kehren zurück, um die zu zerstören, die ihre Vorfahren töteten. Den Nukleus, das Zentrum des Universums, kann man nicht so ohne weiteres angreifen, er wird aber automatisch zerstört, wenn das Ladungsverhältnis aus dem Gleichgewicht gerissen wird.

Im Nukleus befinden sich Bonus Morphai. Sie werden frei, wenn der Nukleus stirbt, nachdem ausreichend Orbitale zerstört sind. Es bleibt eine Minute Zeit, um vom zerstörten Orbital zum Kern zu fliegen und die Bonus Morphai zu zerstören. Dafür gibt es Bonus-Punkte.

Für jedes erfolgreich bekämpfte Universum gibt es Geld, mit dem das Raumschiff erweitert werden kann. Es gibt neue Schiffsrümpfe, Systeme und natürlich Waffen. Fast die Hälfte der Anleitung besteht aus einem Katalog, der Funktion und Anwendung jeder Erweiterung erklärt. Leider gibt es keinen Kredit und das vorhandene Geld soll sorgsam angelegt sein.

Morpheus hält sich grafisch in Grenzen. Auch Sounds und Musik sind ein bißchen mager. Im großen und ganzen erinnert es an »Elite«, was nichts Negatives ist. Im Gegenteil. Es unterscheidet sich wiederum so weit, daß Morpheus nicht als billige Kopie anzusehen ist, sondern als eine interessante Spielidee mit ähnlicher Basis.




LOS GEHT'S
Szczepanowski
64 für Einsteiger
DATA BECKER
Tornsdorf
GEOS für Einsteiger
inkl. GEOS 1.2 GEOS 1.3 deutsch
für Commodore C64/128
DATA BECKER
C64 BASIC für Einsteiger
DATA BECKER
Gleich loslegen.
Anfangen und gleich richtig loslegen – das wünscht sich jeder, der in die Computerei einsteigt. Mit 64 für Einsteiger geht das ganz problemlos. Aufstellen, anschließen, kennenlernen, das erste Programm – und schon kann es weitergehen.
Szczepanowski
64 für Einsteiger
251 Seiten, DM 29,–
GEOS anwenden.
So macht der Einstieg Spaß: Von der Arbeitsdiskette bis zum ersten Brief lernen Sie Schritt für Schritt all die Möglichkeiten von GEOS kennen – anhand zahlreicher, ausführlicher Beispiele. Wieder und wieder werden Sie dabei auf neue, überraschende Ideen und Anregungen stoßen. Und eh Sie sich versehen, arbeiten Sie problemlos mit dem DESK TOP, setzen die verschiedensten Anwendungen ein und beherrschen auch all die mitgelieferten Zusatzprogramme.
Tornsdorf
GEOS für Einsteiger
252 Seiten, DM 29,–
Programmieren in BASIC.
Einfach den Rechner einschalten, und los geht's. Schon nach einem Abend läuft Ihr erstes BASIC-Programm auf dem C64. Mit zahlreichen Beispielprogrammen geht's dann weiter: von kleineren Rechenprogrammen über Soundprogrammierung bis hin zu hochauflösender Grafik und spielerischen Anwendungen. Dazu für alle Fälle: ein Pannenservice, damit nun wirklich nichts mehr schieflaufen kann. Die ideale Einführung für jeden Anfänger.
Tornsdorf
C64 BASIC für Einsteiger
246 Seiten, DM 29,–
DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010
EINSENDEN AN: DATA BECKER · MEROWINGERSTR. 30 · 4000 DÜSSELDORF 1
Hiermit bestelle ich für meinen C 64
Name, Vorname
Straße
Ort
zzgl. DM 5,– Versandkosten unabhängig von der best. Stückzahl
64888

Schwarz auf weiß

News, Tips & Tricks, Listings und jede Menge Gedrucktes für Newcomer und Insider: Das ist unsere neue Druckprogramme-Rubrik.

Seit der Urvater aller Druckprogramme, der »Print Shop«, seinen Siegeszug in der Welt der Heimcomputer begann, hat sich auf diesem Gebiet in verhältnismäßig kurzer Zeit enorm viel getan. Während zunächst für Heimcomputer, in erster Linie aber für den C 64 sowie den mittlerweile »toten« Apple II, diverse Programme für den Heimgebrauch folgten, entwickelten sich auf den »großen« (und teuren) Personal Computern die DTP-Programme (DTP steht für »Desktop Publishing«).

Wir wollen uns in dieser Rubrik bewußt auf Druckanwendungen mit den »kleinen« Commodore-Computern (C 16, C 64, C 128) beschränken. Hier ist von Print Shop-Nachahmern (Printmaster) über flexiblere Konzepte (Newsroom), Programmen mit Schwerpunkt »Text« (Fontmaster, Technicus) bis zum »State of the Art« (Printfox, Pagefox) alles vertreten. Der Pagefox, zweifellos König der »Text-gemischt-mit-Grafik«-Software, dürfte die Hardware des C 64 nahezu ausreizen.

Das ändert aber nichts daran, daß gerade in den letzten Monaten viele neue Druckprogramme auf den deutschen Markt gelangt sind (Designmaker, Create Page!). Das Interesse an dieser Art von Computeranwendung ist ungebrochen, was zahlreiche Leserbriefe und Programmeinsendungen deutlich unterstreichen. Hinzu kommt, daß 24-Nadel-Drucker bereits für verhältnismäßig wenig Geld angeboten werden und so auch für Heimcomputer der unteren Preiskategorie interessant sind, was vor wenigen Monaten noch nicht der Fall war.

Wir haben daher beschlossen, dem Themenbereich »Druckprogramme« ab sofort einen festen Platz im 64'er zu widmen, betreut von unserem Redakteur Peter Pfliegensdörfer. Hier finden Sie in Zukunft alles zu den angesprochenen Themen. Von Software-Tests neuer Programme über Utilities, Listings (auch Hardcopy-Routinen), Tips & Tricks zu Druckern und Software bis zu News aus der Druck-Szene, die es gerade jetzt in Hülle und Fülle gibt. Ein Ausblick auf die nächsten Ausgaben läßt allen Druck-Freaks sicher das Wasser im Munde zusammenlaufen: Bereits jetzt können wir Ihnen eine Reihe von kleinen Sensationen ankündigen. So blieb die »Bibliotheca Graphica«, eine Bildersammlung für die gebräuchlichsten Druckprogramme (Test in der 64'er-Ausgabe 2/1988), nicht ohne Beispiel.

Auf den gleichen Zug sind mittlerweile weitere Anbieter aufgesprungen. Die für uns tätigen Druck-Profis sind bereits beim Sichten des umfangreichen Materials, was auch auf die beiden brandneuen Fontmaster-Versionen (für C 64 und C 128) zutrifft.

Bereits in der nächsten 64'er präsentieren wir Ihnen den Test des aktuellen Druck-Preishammers: »Create Page!«, für 19 Mark wohl das kostengünstigste Druckprogramm auf dem Markt.

»Druckprogramme« ist eine Rubrik zum Mitmachen. Wenn Sie etwas dazu beisteuern möchten: nur zu! Besonders gelungene Ausdrucke, Druckeranpassungen, Hardcopyroutinen aus der eigenen Feder — hier ist Ihr Forum. Ich bin sicher, »Druckprogramme« wird eine farbige Angelegenheit — trotz oder gerade weil alles schwarz auf weiß ist. Ich freue mich auf Ihre Zuschriften!

P. Pfliegensdörfer

Was ist Desktop Publishing (DTP)?

Hinter diesem Zauberwort verbirgt sich im Prinzip nichts anderes als das Zusammenführen bisher isolierter Arbeitsschritte (Schreiben, Setzen, Layouten) bei der Produktion von Druckvorlagen. Dies wurde erst durch immer leistungsfähigere Computer und Software möglich.

Was fasziniert und häufig zum Trugschluß verleitet, von jetzt an ohne die Fachleute des grafischen Gewerbes auszukommen, ist das unter dem Zungenbrecher "WYSIWYG" (What you see is what you get) bekannte Arbeitsprinzip der meisten DTP-Programme. Dahinter steht das Ziel, auf dem Bildschirm ein direktes Abbild des späteren Ausdrucks zu sehen ("was Du siehst, erhältst Du").

Doch so gut sich das auch anhört: Es sind Grenzen gesetzt. So kann die Bildschirmdarstellung deutlich vom Druckergebnis abweichen, typografische Feinheiten sind auch auf großen, flimmerfreien Schwarzweiß-Monitoren oft nur schwer zu erkennen. Ohne Probeausdrucke geht trotz "WYSIWYG" in der Praxis gar nichts. Außerdem ist nicht jeder, der drucken kann, auch der geborene Layouter. Nicht umsonst dauert die Ausbildung zum Grafiker zwischen drei und vier Jahren - und dessen Fachwissen und Kreativität kann kein DTP-Programm ersetzen.

Dieser Text wurde auf einem Apple "Macintosh II" mit dem Textverarbeitungsprogramm "Microsoft Word" geschrieben und mit einem Apple "Laserwriter II NT" gedruckt. Die erforderliche Hardware kostet rund 25000 Mark. Der Originalausdruck ist 15,5 cm breit.

Was sind Druckprogramme?

Die Druckprogramme für den C 64 unterscheiden sich von professionellen DTP-Programmen für PCs vor allem in folgenden drei Punkten: erstens sind sie erheblich billiger, zweitens sinnvollerweise nicht für Laser-, sondern für 9- oder 24-Nadel-Matrixdrucker ausgelegt und drittens ist wegen der Bildschirmdarstellung des C 64 (320 x 200 Bildpunkte) auch bei Anwendung des WYSIWYG-Prinzips nur ein Ausschnitt der fertigen Seite zu sehen (oder ein verkleinerter Gesamtüberblick).

Der C 64 kann allerdings als Meister gelten, wenn es um Ausdrucke auf 9-Nadel-Druckern geht. Hier tun sich selbst erheblich teurere Computersysteme schwer. Fast alle DTP-Programme liefern auf 9-Nadel-Druckern (und oft auch auf 24-Nadlern) nur sehr bescheidene Ergebnisse.

Dieser Text wurde auf einem C 64 mit dem Textverarbeitungsprogramm "Vizawrite" geschrieben und mit dem Druckprogramm "Technicus" auf einem Matrixdrucker vom Typ Epson "RX-80 F/T" ausgegeben. Die erforderliche Soft- und Hardware kostet rund 1200 Mark (inklusive Floppy). Der Originalausdruck ist knapp 19 cm breit.

Print-News

Neue Schriften braucht das Land

Bereits seit der Dezemberausgabe 1987 packen wir auf jede Programmservice-Diskette Zeichensätze für den Printfox. Auch auf der Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie wieder zehn brandneue Schriften. Alle Schriftarten (ZS 101 bis 190) hat Dieter Trepkowski entworfen, der diese auch komplett — gegen Vorkasse (20 Mark) — verkauft.

Selbstverständlich arbeitet auch das Modul »Pagefox« problemlos mit sämtlichen Zeichensätzen zusammen. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe befinden sich Nummer 161 bis 170, die nebenstehende Abbildung ist stark verkleinert. Viel Spaß beim Ausdruck!

D. Trepkowski hat sich übrigens nicht auf seinen Lorbeeren ausgeruht, sondern bereits 100 neue Zeichensätze entwickelt, darunter auch diverse Spezialschriften. Mehr darüber in einer der nächsten Ausgaben. (pd)

Dieter Trepkowski, Fleurystraße 20, 8450 Amberg

Zeichensatz 161
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

Zeichensatz 162
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
0123456789

Zeichensatz 163
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
0123456789

Zeichensatz 164
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
0123456789

Zeichensatz 165
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
0123456789

Zeichensatz 166
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
0123456789

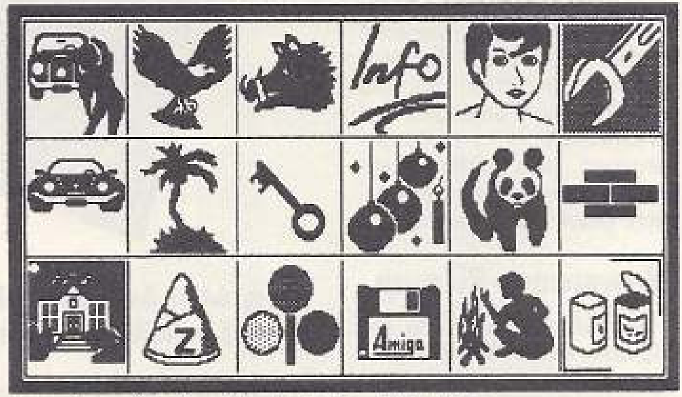
Zeichensatz 167
THE QUICK BROWN FOX
0123456789

Zeichensatz 168
THE QUICK BROWN FOX
0123456789

Zeichensatz 169
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
0123456789

Zeichensatz 170
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
0123456789

Zehn neue Zeichensätze für Print- und Pagefox



Neue Icons für den »Druck-Senior« Print Shop

Neue Print Shop-Icons

Wie uns das Software Studio Plieth mitteilte, sei die Reaktion auf die beiden Icon-Disks für das beliebte Druckprogramm »The Print Shop« so positiv ausgefallen, daß man sich entschlossen habe, eine dritte Disk anzubieten. Auf ihr befänden sich über 100 neue Grafikminiaturen, der Preis liege bei 20 Mark (Ausland 25 Mark). Mitgeliefert werde ein brandneuer Icon-Konverter, der die 2-Block-Icons des Print Shop (Commodore-Version) in 3-Block-Icons (für Epson-kompatible Drucker) umwandle.

Außerdem seien alle drei Disks jetzt auch in den Formaten Newsroom, Hi-Eddi (auch für Printfox/Pagefox geeignet) und Starpainter erhältlich. Hier koste eine Disk 30 Mark (Ausland 35 Mark).

Neu im Programm sei außerdem das Utility »PID«, mit dem sich eine Diskette nach Icons durchsuchen lasse. (pd)

Software Studio Plieth, Bergisch Gladbacher Straße 696, 5000 Köln 80, Tel. 0221/6802868

Tips & Tricks

Problemkind LC-10

Erst seit kurzem ist der Nachfolger des beliebten Star NL-10, der LC-10, auf dem Markt. Wie der NL-10 ist auch dieser fast, aber eben nicht hundertprozentig, Epson-kompatibel. Gleichwohl sind alle wesentlichen Befehle identisch, doch gibt es beispielsweise beim Zeilenvorschub kleine Unterschiede, was vor allem bei Programmen, die mehrmals mit Versatz über jede Zeile drucken, zu Fehlern führen kann.

Durch die weite Verbreitung des NL-10 gibt es eigentlich alle wichtigen Druckroutinen in einer eigenen NL-10-Version. Bestes Beispiel ist »PFOX+«, die Printfox-Druckroutine aus der 64'er 6/1987, die sich großer Beliebtheit erfreut. Der LC-10 ist leider auch zum NL-10 nicht hundertprozentig kompatibel, so daß hier das gleiche Spielchen von vorne losgeht.

Unbedingt wissen muß man, daß die spezielle C 64-Version des NL-10, der NL-10C, durch Umstecken der Interface-Cartridge in einen NL-10 umzubauen ist, womit dann alle gebräuchlichen Programme arbeiten. Mit dem LC-10C ist dies nicht möglich, da das Interface fest eingebaut ist. Anwendern von Druckprogrammen kann nur geraten werden, den LC-10 in der normalen Version zu erwerben, da eine Anpassung an den LC-10C in vielen Fällen nur unter erheblichen Schwierigkeiten, in Ausnahmefällen gar nicht möglich ist.

Sollten Sie bereits ein Programm oder eine Druckroutine an den LC-10 (oder LC-10C) angepaßt haben, dann schreiben Sie uns. Wir haben keinen Zweifel daran, daß auch der LC-10 ein Renner wird, und es wäre schade, wenn dann keine geeigneten Routinen zur Verfügung stehen würden. (pd)

Jürgen Galke Btx-Agentur 0,40 DM

Einst ging ich meinem
Mädchen nach
tief in den Wald hinein
und fiel ihr um den Hals,
und - ach!
droht' sie, ich werde schrein.

Da rief ich trotzig
Ha! ich will
den töten, der uns stört !
Still, lispelt' sie
Geliebter, still !
Daß ja dich niemand hört.

Joh.Wolfg.v.Goethe

Btx-Nr. -0001

Farben an 33533181a
Online

Direkt aus Btx auf den HiRes-Bildschirm

Btx-Bilderklau

Viele schöne Btx-Grafiken bieten sich zum Weiterbearbeiten mit einem Zeichen- oder Druckprogramm geradezu an. Wer über das Modul von Stockem verfügt, kann die mit <CTRL S> gespeicherten Grafiken später wieder laden, beispielsweise mit Printfox oder Hi-Eddi. So ist auch problemlos Text abzuändern (sofern der betreffende Zeichensatz zur Verfügung steht) oder die Grafik zu modifizieren.

Für das weitverbreitete Commodore-Btx-Modul ist übrigens noch keine vergleichbare

»indirekte Hardcopyfunktion« bekannt. Wenn uns etwas zu Ohren kommt, werden wir Sie umgehend informieren.

(Dipl.-Ing. Rolf Schlotterhausen/pd)

Printfox-Patch

Zwei Eigenarten des Printfox können selbst eingefleischte Druckfans zur Verzweiflung bringen:

Erstens kann ein Zeichensatz auf Disk nicht mit »D:RENAME...« umbenannt werden. Im Directory erscheint der geänderte Zeichensatz zwar mit dem neuen Namen, doch weigert sich der Printfox beharrlich, die betreffende Schrift zu laden. Dies liegt am vierten Byte im ersten Block jedes Zeichensatzes: Hier steht die Zeichensatz-Nummer, die durch ein Umbenennen des Dateinamens nicht geändert wird.

Zweitens schaltet der Printfox in den Textmodus zurück, wurde zum zweiten Mal die falsche Zeichensatz-Disk eingelegt. Häufig ist das auch sinnvoll, doch gerade, weil es mittlerweile Hunderte von Printfox-Zeichensätzen gibt, weiß man manchmal nicht mehr, auf welcher Disk sich der gerade gewünschte befindet. In solch einer Situation ist es wünschenswert, durch Tastendruck auf einer neuen Disk zu suchen — und das öfter als zweimal.

Beide Punkte lassen sich aber sehr einfach und schnell abändern. Doch vorweg: Arbeiten Sie auf jeden Fall mit einer Sicherheitskopie. Eine falsche Eingabe kann Ihren Printfox zerstören! Folgende Schritte sind notwendig: Mit

```
OPEN 1,8,15,"R:MAIN.OLD=
MAIN":CLOSE1
```

das Original-File »Main« in »Main.Old« umbenennen. Jetzt mit

```
LOAD "MAIN.OLD",8,1
```

das File absolut laden und anschließend POKE 43,15 eingeben. Nun folgende Zeile eingeben und mit RETURN abschließen:

```
POKE 12430,234: POKE
12431,234: POKE 12453,234:
POKE 12454,234
```

Die ersten beiden POKEs setzen die Abfrage der Zeichensatznummer außer Kraft, die letzten beiden verhindern das Zurückspringen in den Text-Editor.

Speichern Sie jetzt bitte das geänderte File mit

```
SAVE "MAIN",8
```

auf der Diskette. Achtung: 55 Blöcke müssen noch frei sein! So, ab jetzt können alle Zeichensatz-Nummern beliebig mit RENAME umbenannt werden. Wurde ein Zeichensatz nicht gefunden, so wird jetzt erst nach Betätigen von <RUN/STOP> zurückgesprungen, jede andere Taste bewirkt einen neuen Ladeversuch. (Marc Jürgen Huber/pd)

Newsroom-Bitmap

Die einfachste Methode, ein Bild oder einen Text aus dem Newsroom in ein anderes Programm zu übernehmen, ist ein RESET mit anschließendem SAVE des HiRes-Bildschirms. Hat man keinen Maschinensprachemonitor, so greift man am besten auf die untenstehende Basic-Routine zurück, die im Gegensatz zu einem Monitor allerdings recht langsam ist.

Auf der Diskette müssen noch 33 Blöcke frei sein, der Dateiname kann in Zeile 20 geändert werden. Wesentlich eleganter wäre es, direkt von der »Clip Art«-Disk zu konvertieren. Sollten Sie eine geeignete Routine geschrieben haben, so schicken Sie uns diese bitte zu. (Gero Bassenge/pd)

»SAVE $6-$8« zum Übernehmen von Newsroom-Grafiken

```
1 REM                                   <063>
2 REM                                   <064>
3 REM   SAVE BITMAP $6000-$8000         <155>
4 REM                                   <066>
5 REM   (W) GERO BASSENGE               <124>
6 REM   (C) 64'ER                       <127>
7 REM                                   <069>
8 REM                                   <070>
9 REM                                   <071>
10 POKE 56,6*16:CLR                     <069>
20 OPEN 1,8,2,"DATEINAME,P,W"           <186>
30 PRINT#1,CHR$(0);CHR$(32);            <068>
40 FOR I=6*4096 TO 8*4096               <047>
50 PRINT#1,CHR$(PEEK(I));               <156>
60 NEXT I:CLOSE 1                       <147>
```

© 64'er



Sonderhefte im Überblick

Die 64er-Sonderhefte bieten Ihnen detaillierte Informationen zu speziellen Themen rund um die Commodore-Computer.

Bestellen Sie bitte die gewünschten Ausgaben zum Preis von jeweils 14,– DM mit der Zahlkarte auf Seite 161.

C 64-Einstieg



SONDERHEFT 0005: C 64-GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks



SONDERHEFT 0016: EINSTEIGER 2
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche



SONDERHEFT 0019: EINSTEIGER 3
Basic-Kurs / Programm-Übersicht

C 128

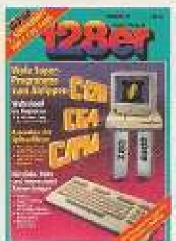


SONDERHEFT 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D / Vergleich: C 128–C 64 / die passende Peripherie



SONDERHEFT 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C 128-Schaltplan / Grafik für Einsteiger



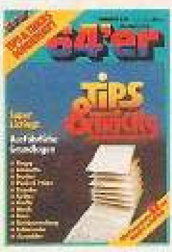


SONDERHEFT 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80-Zeichen-Modus / 8-Sekunden-Kopierprogramm

Tips & Tricks, Anwendungen



SONDERHEFT 9901: TIPS & TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen



SONDERHEFT 0002: TIPS & TRICKS
Zeichensatz- und Sprite-Editor / Interrupt-Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeiler



SONDERHEFT 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Automatische Textkorrektur / Utilities / Basic-Compiler zum Abtippen



SONDERHEFT 9907: ANWENDUNGEN/DFÜ
Terminal- und Mailboxprogramm zum Abtippen / Der C 64 als Winzer

Spiele



SONDERHEFT 9902: ABENTEUERSPIELE
45 Seiten Adventure-Programmier-Kurs / Listings und Schritt-für-Schritt-Lösungen



SONDERHEFT 0004: ABENTEUERSPIELE
Kurs: Programmierung von Grafik, Parser und Künstlicher Intelligenz / Viele Adventures



SONDERHEFT 9903: SPIELE
Top-Spiele-Listings für C 64 und VC 20 / Große Spiele-Marktübersicht



SONDERHEFT 0017 SPIELE FÜR C 64 UND C 128
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt

Drucker, Grafik, Sound



SONDERHEFT 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801 / Matrixdrucker im Test



SONDERHEFT 9904: GRAFIK & DRUCKER
80-Zeichen-Karte zum Abtippen / Hardcopy-Routinen für viele Drucker



SONDERHEFT 0006: GRAFIK
Giga-CAD: 3-D-Konstruktionsprogramm / Grafikprogrammierung von C 64 und C 128



SONDERHEFT 0023: GRAFIK / ANWENDUNGEN
Paint Magic: ein professionelles Malprogramm



SONDERHEFT 0020: GRAFIK
Grafik-Programmierung / Bewegungen

C16, C116, VC20, Plus/4



SONDERHEFT 0003: C 16/116, VC 20
Grundlagen: Grafik und Soundprogrammierung mit dem C 16 / Listings: Anwendungen, Spiele

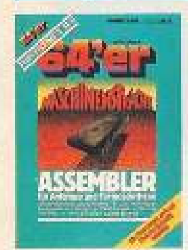


SONDERHEFT 0008 PLUS/4 UND C 16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings



SONDERHEFT 0014 C 16 UND PLUS/4
VC 1551-Floppy-Kurs / Listing: 3-D-Konstruktionsprogramm / Hardware: Joysticks im Test

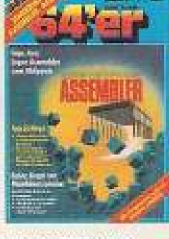
Programmiersprachen, Maschinensprache



SONDERHEFT 9908: ASSEMBLER
100 Seiten Assembler-Kurs / Listings: Assembler, Reassembler, Monitor, Utilities



SONDERHEFT 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, C und Forth / Vergleich: Basic-Compiler



SONDERHEFT 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga-Ass: Hypra-Ass hoch 2 / Paradoxon-Basic: 50000 Basic Bytes free



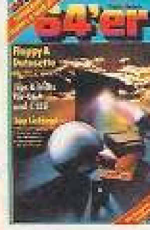
SONDERHEFT 0007: PEEKs UND POKEs
Die wichtigsten Speicherstellen von C 64, C 128 und C 16 / Listings: Tips & Tricks

Floppy, Datasette, Dateiverwaltung

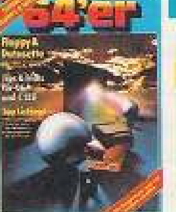


SONDERHEFT 0025: FLOPPY / DATASETTE
Kurse: Floppy-Programmierung für Einsteiger und Profis





SONDERHEFT 0009: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Floppy-Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C 128-Diskmonitor



SONDERHEFT 0015: FLOPPY & DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape: das Super-Turbotape

Hardware

SONDERHEFT 0013: HARDWARE
Ein-Chip-Mikrocomputer / Bauanleitungen: MIDI-Interface, Speicheroszilloskop, IC-Tester

Cola-Dose mi

Beliebige Bilder in den Computer einlesen und digital weiterverarbeiten — wer hat davon nicht schon geträumt? Doch professionelle Scanner sind unerschwinglich und auch die Aufsatz-Scanner erfordern mindestens einen Drucker. Einfacher geht's mit einer Cola-Dose.

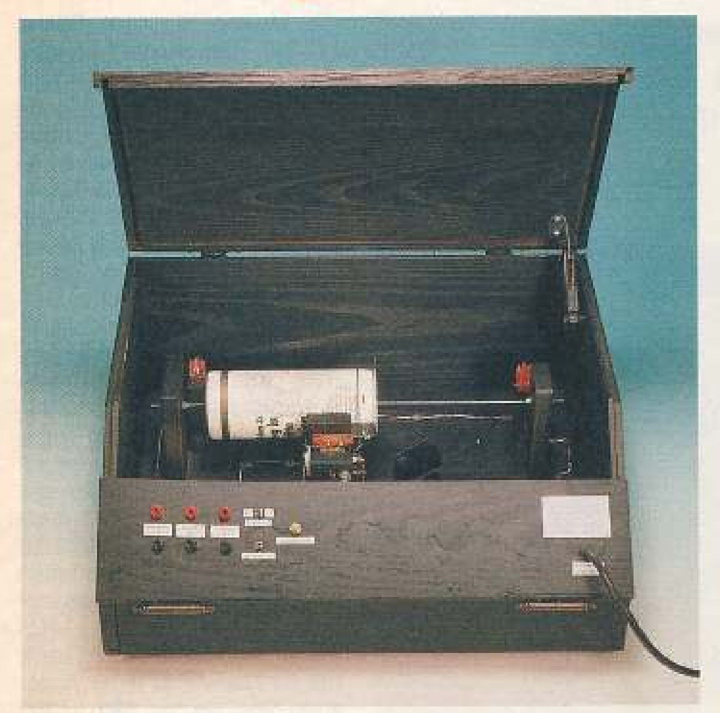
Unser erster 64'er-Reporter ist Christian Broß (Bild). Er berichtet uns über einen von ihm gebauten Scanner, der durch so manche außergewöhnliche und preisgünstige Lösung glänzt. Obwohl die Scann-Vorlage einfach auf eine alte Cola-Dose (0,5 Liter) aufgespannt wird, können sich die Ergebnisse durchaus mit professionellen Geräten vergleichen.

● Im Rahmen einer Facharbeit in Physik habe ich mir die Aufgabe gestellt, mit möglichst geringem Aufwand einen Scanner zu entwickeln. Selbstverständlich sollte dieser Scanner an meinen C 64 anschließbar sein. Auch das Steuerprogramm habe ich selbst entwickelt. Grundbedingung für das Scannen, das heißt das Einlesen von Helligkeitsdaten in den Computer, ist das Vorhandensein eines Phototransistors und eine gleichmäßig ausgeleuchtete Vorlage. Als nächstes galt es das Pro-



Die Qualität der gescannten und ausgedruckten Bilder ist dank vielfältiger Einstellmöglichkeiten überraschend gut.

t Computeranschluß



Ganz schön groß, so ein Scanner

blem zu lösen, wie man den Phototransistor gleichmäßig über die Vorlage bewegt. Ich habe mich dazu entschlossen, nicht den Phototransistor, sondern die Vorlage zu bewegen. Dazu ist mir folgender Trick eingefallen: Die Vorlage wird nicht plan, sondern gebogen um eine alte Coladose (wenig Gewicht!) gewickelt. Die Coladose hat oben und unten ein konzentrisches Loch, durch das eine Gewindestange geschraubt ist. Dreht man nun die Dose, so schraubt sie sich automatisch, je nach Motordrehrichtung, vor oder zurück. Eine gleichmäßigere Bewegung kann man sich kaum vorstellen. Alle anderen technischen Probleme waren dagegen von

Ein Scanner soll es sein

untergeordneter Wichtigkeit und schnell gelöst. Der Scanner funktioniert nun wie folgt: Nach dem Starten des Motors zum Digitalisieren synchronisiert eine Lichtschranke die Zeilenanfänge. Außerdem wird mit Hilfe der Lichtschranke die jeweilige Umlaufzeit gemessen. Durch Auslesen der Widerstandswerte des Phototransistors wird die Vorlage »gescannt«, das heißt punktweise abgetastet. Zwei Endabschalter sorgen dafür, daß der Motor automatisch gestoppt wird, wenn die Digitalisierung abgeschlossen ist. Natürlich kann man so einen Scanner nicht bei Tageslicht betreiben, denn dann wären die Kontrastunterschiede zwischen Vorlage und Umgebung zu gering. Es wurde deshalb notwendig, den ganzen Scanner in ein schwarzlackiertes Gehäuse einzubauen. Das Gehäuse habe ich natürlich aus Holz selber gebastelt (Bild). Zur normalen Bedienung ist nur die Oberseite des Deckels notwendig. Nach dem Einschalten des Computers und dem Laden der Software muß nur noch der Scanner gestartet werden, um das Bild in den Computer einzulesen.

Die Digitalisier-Software ist menügesteuert. Im Hauptmenü kann man zunächst die Lichtschrankenwerte justieren und die Motordrehzahl prüfen.



Christian Broß ist unser erster 64'er Reporter. Er eröffnet eine neue Reihe, in der Sie als Leser über interessante Anwendungen berichten können. Wollen Sie mitmachen? Dann schreiben Sie uns!

Mit dem dritten Menüpunkt wird der Digitalisiervorgang gestartet. Man kann nun das Digitalisieren des Bildes am Monitor mitverfolgen. Eine weitere Funktion ermöglicht es, das momentan im Speicher befindliche Bild auf dem Monitor anzusehen. Dabei kann

Software mit Feinheiten

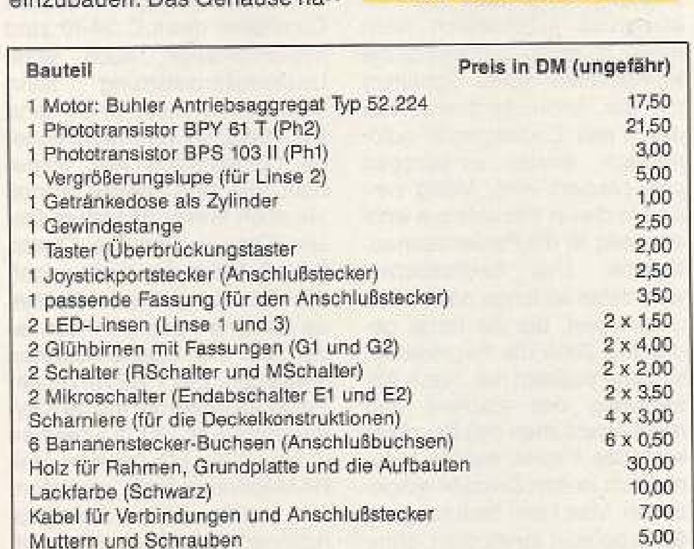
man mit den <+> und <->-Tasten den Kontrast verändern. Natürlich wäre das ganze Digitalisieren nur halb so aufregend, wenn man die Bilder nicht auch wieder ausdrucken könnte. Dieser Programmpunkt ist besonders aufwendig. So kann man zum Beispiel verschiedene Graustufen eingeben und so den Ausdruck beeinflussen. Eine Funktion zum Laden und Speicher der Bilder schließt die Funktionen der Software ab.

Die Gesamtkosten für den Scanner lagen bei mir in einer Höhe von 152 Mark. Dabei läßt sich sicherlich noch so manche Mark sparen (Tabelle). Falls Interesse besteht, so bin ich gerne bereit, beim Aufbau eines eigenen Scanners mit Informationen zu helfen. Selbstverständlich können Sie auch meine Software für Ihren Scanner verwenden.

Vielleicht haben Sie mit Ihrem Scanner dann auch so viel Glück und Erfolg wie ich, denn meine Scanner-Facharbeit wurde mit der Note »sehr gut« bewertet.

Bitte richten Sie Ihre Anfragen an den Markt & Technik Verlag, Redaktion 64'er, Stichwort Scanner, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar. Es können nur solche Anfragen beantwortet werden, denen ein frankierter und adressierter Rückumschlag beiliegt.

(Christian Broß/aw)



Bauteil	Preis in DM (ungefähr)
1 Motor: Buhler Antriebsaggregat Typ 52.224	17,50
1 Phototransistor BPY 61 T (Ph2)	21,50
1 Phototransistor BPS 103 II (Ph1)	3,00
1 Vergrößerungslupe (für Linse 2)	5,00
1 Getränkedose als Zylinder	1,00
1 Gewindestange	2,50
1 Taster (Überbrückungstaster	2,00
1 Joystickportstecker (Anschlußstecker)	2,50
1 passende Fassung (für den Anschlußstecker)	3,50
2 LED-Linsen (Linse 1 und 3)	2 x 1,50
2 Glühbirnen mit Fassungen (G1 und G2)	2 x 4,00
2 Schalter (RSchalter und MSchalter)	2 x 2,00
2 Mikroschalter (Endabschalter E1 und E2)	2 x 3,50
Scharniere (für die Deckelkonstruktionen)	4 x 3,00
6 Bananenstecker-Buchsen (Anschlußbuchsen)	6 x 0,50
Holz für Rahmen, Grundplatte und die Aufbauten	30,00
Lackfarbe (Schwarz)	10,00
Kabel für Verbindungen und Anschlußstecker	7,00
Muttern und Schrauben	5,00
Lötzinn für Lötarbeiten	1,00
Dreizackstifte zur Befestigung der losen Kabel	3,50
	Summe zirka 152,00

Stück- und Preisliste für einen Selbstbauscanner



Das Meisterstück

von Arnd Wängler

64'er TEST

Kann Star den Erfolg des NL-10 auch im Bereich der 24-Nadel-Drucker wiederholen? Der neue Star LC 24-10 hat alle Eigenschaften, um es zu schaffen — sehen wir ihn uns an.

Der Star LC 24-10 wurde nach vielversprechenden Ankündigungen heiß erwartet. Nachdem NEC (P 2200) und Epson (LQ 500) bereits 24-Nadel-Drucker knapp über 1000 Mark auf den Markt gebracht haben, war natürlich die gesamte »Star-Fangemeinde« an einem preisgünstigen 24-Nadel-Drucker von Star interessiert — wir haben ihn getestet.

Rein äußerlich ähnelt der LC 24-10 dem neuen LC 10. Allerdings wurden einige kleine aber wichtige Details verbessert. Die Abdeckhaube hält nun auch im geöffneten Zustand und läßt das zügige Abreißen des Papiers an der scharfen Abreißkante problemlos zu. Das Bedienfeld wurde ebenfalls wesentlich deutlicher beschriftet, so daß die umfangreiche Tastenprogrammierung noch einfacher wird. Neu ist auch der Modulschacht auf der Vorderseite des Druckers, mit dem zusätzliche Fonts per IC-Karte nachgerüstet werden können. Geblieben sind Paper-Park-Funktion (Einzelblattverarbeitung bei eingespanntem Endlospapier bei automatischem Papiertransport vor oder zurück). Die Mikroschalter befinden sich gut erreichbar unter der Abdeckhaube. Als Farbband dient nun eine auf dem Druckkopf aufgesetzte Farbbandkassette, die sich einfach und sauber austauschen läßt. Ausge-

Solides Inneres

rüstet ist der LC 24-10 mit einer Centronics-Schnittstelle, mit der er über ein Hard- oder Softwareinterface einfach an den C 64 oder C 128 anschließbar ist. Das Innere des Druckers ist erfreulich solide in Form eines Stahlchassis gebaut. Der Druckkopf wird durch ein dickes Edelstahlrohr geführt und durch einen Zahnriemen transportiert. Einige Schaumstoff-Dämmplatten und das dicht schließende Gehäuse sorgen dafür, daß der Drucker sich in der Geräuschentwick-



Der Star LC 24-10 ist technisch und optisch meisterhaft gelungen

lung erfreulich zurückhält. Insgesamt macht der Drucker einen sehr stabilen und vertrauenerweckenden Eindruck.

Sehr schön ist der durchdachte Papiertransport. Der Schubtraktor ist arretierbar und der halbautomatische Papiereinzug erleichtert nach dem Aufstellen der Papierhalterung das genaue Einziehen von Einzelblättern. Das Endlospapier wird dabei per Tastendruck automatisch nach hinten gezogen. Sinnvoll ist die Kombination eines Schalters mit der Andruckschiene, wodurch das Endlospapier automatisch wieder eingezogen und plaziert wird. Völlig neu und in dieser Preisklasse wohl einmalig ist die Papiertrennautomatik. Das Endlospapier wird dabei so lange nach oben geschoben, bis die letzte gedruckte Zeile die Papierabrißschiene passiert hat. Nach Abtrennung des Papiers und nach Anschalten des Druckers wird das Papier wieder automatisch in den Drucker eingezogen. Man kann dadurch jede Seite optimal ausnutzen, ohne lange mit dem Drehrad hantieren zu müssen.

Ebenso vorbildlich ist die Programmierung durch das Bedienfeld gelungen. Hier kann man verschiedene Schriften, Schreibdichten und Zeichenabstände auswählen. Ferner wird hier die Paper-Park-Funktion (siehe oben) ausgelöst und das Papier in Mikroschritten vor- oder zurücktransportiert. Eine weitere Taste dient dem Einschalten des »Quiet-Modus«, mit dem der Drucker langsamer, aber auch leiser wird.

Nicht nur die mechanischen Qualitäten des LC 24-10 sind bemerkenswert, auch seine Leistungsausstattung kann sich sehen lassen. So sind zum Beispiel vier verschiedene LQ-Schriften fest eingebaut, die sich sowohl normal als auch kursiv darstellen lassen (Courier, Prestige, Orator, Script). Wem das nicht reicht, der kann sich entweder über eine IC-Karte neue Schriften laden oder sich eigene Schriften entwerfen. Ein 7 KByte großer Puffer (erweiterbar auf 39 KByte) erlaubt es, 50 LQ-Zeichen (oder 221 LQ-Zeichen mit RAM-Erweiterung) zu laden. Alle herkömmlichen Schriftvariationen (hoch, tief, fett, breit, doppelt, unterstrichen usw.) wirken nicht nur auf die EDV- sondern auch auf die LQ-Schrift. Besonders gefallen haben uns aber zwei Variationen, die bislang nur vom Epson LQ-500 beherrscht wurden. Der LC 24-10 kann alle Schriften sowohl in Outline als auch in Shadow (siehe Schriftprobe) darstellen. Auch die Kombination von beiden ist möglich. Neu sind in diesem Zusammenhang die dreifach breite und die vierfach hohe Schrift sowie das Überstreichen von Wörtern. Alle diese Fähigkeiten ermöglichen es, zusammen mit dem sehr guten Schriftbild (24 x 31 Punkte-Matrix), mit dem LC 24-10 sogar Desktop Publishing zu betreiben. Hierbei ist natürlich die Grafikfähigkeit gefragt. Auch hier kann sich der LC 24-10 mit allen seinen Konkurrenten messen. Er ist in der Lage, neben den herkömmlichen 9-Nadel-Grafikbefehlen auch Grafik mit 24 Nadeln in einer Auflösung von bis zu 360 x 360 Punkten pro Inch zu drucken. Er hat damit die gleiche Auflösung wie der NEC P6 (oder P2200). Deshalb können alle Programme, die sich auf diese Grafikstandards beziehen, problemlos eingesetzt werden.

Fast perfekt

Zweifellos ist Star mit dem LC 24-10 der ganz große Wurf gelungen. Mit einem empfohlenen Preis von 1198 Mark (einschließlich Mehrwertsteuer) bietet der LC 24-10 außerordentlich viel. Er hat ein ausgeklügeltes, zuverlässiges Papierhandling mit Schubtraktor, besitzt ein ausgezeichnetes Schriftbild und druckt relativ schnell. Die Möglichkeit Font-Module zu laden komplettiert die ohnehin schon üppige Ausstattung mit vier LQ-Schriften. Geradezu sensationell für diese Preisklasse ist die Paper-Park-Funktion und die Papiertrennautomatik sowie die beiden Schriftvariationen Outline und Shadow. Daß der LC 24-10 dabei nicht nur zum Epson LQ-500 (NEC P6 in der Grafik) und zum IBM Proprinter kompatibel ist, rundet diesen positiven Gesamteindruck ab. Keine Frage: Nie ist es uns so leicht gefallen, eine neue Referenz zu küren — der LC 24-10 ist unser Vergleichsmaßstab für Drucker der Preisklasse bis 1400 Mark.

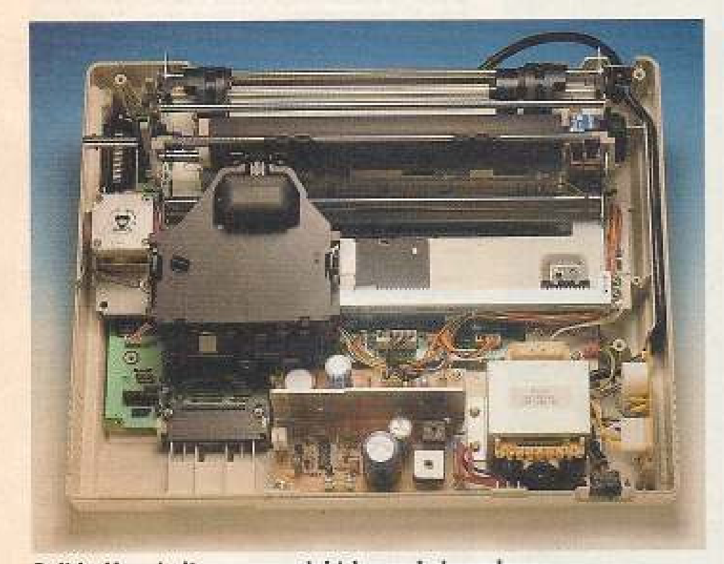
Auf einen Blick: technische Daten des Star LC 24-10

Modellbezeichnung: LC 24-10
Preis: 1198 Mark (empf. Preis inkl. MwSt.)
Abmessungen (B x T x H): 410 x 120 x 328 mm
Farbband-Preis (S/W): k. A.
Druckkopf: 24 Nadeln
Gewicht: 6,4 kg
Zeichenmatrix (H x B): 24 x 9
NLQ-Matrix (H x B): 24 x 31
Papiersorten: Einzel 140 bis 216 mm, Endlos 102 bis 254 mm
Zeichensätze: ASCII, IBM
Zeichen/Zeile (maximal): 137

1) IPS = Intern. Printer Test

Puffer: 7 KByte
Halbautom. Einzelblatteinzug: Ja
Schnittstellen: Cent. + RS232C
Geschwindigkeit:
EDV-Schrift: 142 Zeichen/Sekunde
NLQ-Schrift: 47 Zeichen/Sekunde
Probetext EDV: 1:53 Minuten
Probetext NLQ: 4:32 Minuten
IPS Text (24 x 9): 24 Sek./Seite [1]
IPS Text (24 x 31): 47 Sek./Seite
IPS Tabelle (24 x 9): 22 Sek./Seite
IPS Grafik (360 x 360): 194
Traktorart: Schubtraktor

Grafikmodi:
9 Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920
24 Nadeln: 480, 720, 960, 1440 2880 P/Zeile
höchste Auflösung: 360 x 360 Punkte/Inch
Schriftvariationen: breit, hoch, tief, fett, schmal, doppelt, proportional, unterstrichen, doppelt hoch, überstrichen
Schriftarten: Courier, Prestige, Script, Elite
Besonderes: Paper Park, Papiertrennautom.
Note für Handbuch: deutsches, gut
Beispiele: MS-Basic
Empfohlenes Interface: Printerface, G-Version, RKT, Postfach 71 08 44, 8000 München 71



Solide Verarbeitung verspricht lange Lebensdauer

Schriftmuster

Star LC24-10
LQ-Courier
Courier kursiv
LQ-Prestige
LQ-ORATOR-SCHRIFT
LQ-Script-Schrift
Script kursiv
Outline
Shadow
Outline+Shadow
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief
Überstrichen
Doppelt hoch

ABCDEFGHIJKLMNO
STUVWXYZÖÄÜöäüß
34567890+*?<>)(
$§"!^-.,;:_abcd
hijklmnopqrstuv
LQ 1:1 ▲

ABCDEFGHIJKLMNO
STUVWXYZÖÄÜöäüß
34567890+*?<>)(
$§"!^-.,;:_abcd
hijklmnopqrstuv
EDV 1:1 ▲

Aa
LQ 1:5 ▲

Star LC 24-10 im Vergleich

2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Mark in TAUSEND
1198
798
1295
1898
Mark
LC24-10
LC-10(KLI)
ND10(II)
LQ850(III)
Druckerpreis

500
400
300
200
100
0
Sekunden
89
84
129
113
278
341
492
272
LQ-850 (KLIII)
ND10 (KLII)
LC-10 (KLI)
LC24-10
EDV
LQ/NLQ
Probetext

300
250
200
150
100
50
0
Zeichen/s
264
180
180
142
88
45
25
47
LQ-850 (KLIII)
ND-10 (KLII)
LC-10 (KLI)
LC24-10
EDV
NLQ/LQ
Druckgeschwindigkeit

Die Grafiken wurden mit dem LC 24-10 erstellt

Fortsetzung von Seite 90

Henning packt aus

Den »Quick Byte 2« in den Erweiterungs-Port des ausgeschalteten (!) C 64 einstecken, Computer anmachen. Auf dem Bildschirm erscheint ein Menü. Nach wenigen Sekunden springt der Computer in das Untermenü, in dem der EPROM-Typ angegeben wird. Wir wählen das Feld mit der Inschrift »2764« und drücken <RETURN>. Das Hauptmenü taucht wieder auf. Als nächstes müssen wir EXBASIC MODUL von Diskette in den Speicher des Computers laden. Das geschieht durch Drücken der Taste F6 (»DISK MENUE«). Danach wählen wir mit der Taste F3 den Befehl zum Laden des Programms. Der C 64 fragt uns jetzt nach dem Namen des zu brennenden Programms. Wir geben EXBASIC MODUL ein, und der C 64 lädt das Listing von Diskette in seinen Speicher. Wenn der Ladevorgang beendet ist, kehren wir mit <F7> zum Hauptmenü zurück. Zwei Tasten trennen uns vom einsatzfähigen EPROM! Die erste ist <F7> für »PROGRAMMING«: Auf dem Bildschirm erscheint ein neues Bild. Unten blinkt ein Balken, in dem »ENTER ALGORITHM 1/2/3« steht: Drücken der Taste »1« genügt, das Programm wird gebrannt (die 1 gibt dem EPROMer den Befehl, das Programm auf dem langsamen und sicheren Weg in das EPROM zu brennen). Das war alles! Die Space-Taste führt uns zum Hauptmenü zurück. Jetzt können wir den Computer wieder ausschalten und den EPROMer aus dem Erweiterungs-Port nehmen. Bevor wir das neue EPROM in die Modul-Steckkarte setzen (Kerbe über Kerbe!), kleben wir einen kleinen Aufkleber über das Sichtfenster. Achtung, jetzt kommt die Probe aufs Exempel! Die Modul-Steckkarte wird in den Erweiterungs-Port eingesteckt und der C 64 eingeschaltet. Das neue Programm meldet sich mit

```
-- EXBASIC LEVEL II/V64.1 --
30719 BASIC BYTES FREE
READY
```

Mit dem neuen Programm stehen uns viele neue Programmierwege offen, und es steht uns mit dem Modul sofort nach dem Einschalten zur Verfügung. (Henning Withöft/ad)

Inserentenverzeichnis

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Albert Absmeier
Stellv. Chefredakteur: Georg Klinge — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt
Ressortleiter: Achim Hübner, Arnd Wängler
Redakteure: Andrew Draheim, Roland Fieger, Achim Hübner, Peter Pfliegensdörfer, Alfred Poschmann, Arnd Wängler
Alle Artikel sind mit dem Namen oder Kurzzeichen des Redakteurs Andrew Draheim (ad), Roland Fieger (rf), Achim Hübner (ah), Georg Klinge (gk), Peter Pfliegensdörfer (pd), Alfred Poschmann (ap), Arnd Wängler (aw) gekennzeichnet.
Redaktions-Assistenz: Andrea Kaltenhauser (202), Brigitte Bobenstetter (202), Helga Weber 202)
Hotline: Monika Welzel (840)

Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Erich Schulze (Cheflayouter), Dagmar Berninger, Willi Gründl
Titelgestaltung: Friedemann Porscha, Rolf Boyke
Fotografie: Jens Jancke, Sabine Tennstaedt
Spritzgrafik: Ewald Standke
Computergrafik: Werner Nienstedt

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 5656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH., Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-5879455, Telex: 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung »Populäre Computerzeitschriften«: Alexander Narings (780)
Anzeigenleitung: Philip Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172)
Lise Landthaler (233)

Anzeigenformate: ⅟₁-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom 1. Januar 1988.
Anzeigengrundpreise: ⅟₁ Seite sw: DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. ⅟₁-Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube:
Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/7630052, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529335

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Leiter Vertriebs-Marketing: Benno Gaab (740)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/46 13-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Brodt

Leiter Unternehmensbereich »Populäre Computerzeitschriften«: Michael Scharfenberger

Redaktionskoordination »Populäre Computerzeitschriften: Hans-Günther Beer

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz:
Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München;
Aufsichtsrat: Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Eduard Heilmayr

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522 052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843



64'er PROGRAMM-SERVICE

Direkt bestellen statt abtippen!

Funktionen als 3-D-Gebirge

Euklidex: Eine Basic-Erweiterung für Mathe-Fans, mit der sich fantastische »Funktionsgebirge« zeichnen lassen. Euklidex ist ein mächtiges Werkzeug zur Darstellung zwei- und dreidimensionaler Funktionen. Euklidex ist eine extrem leistungsfähige Erweiterung des C64-Basic-Interpreters. Der Schwerpunkt liegt hierbei nicht auf vereinfachtem Disketten-Handling oder maschinennaher Programmierung, vielmehr ist Euklidex speziell zur Lösung mathematischer und geometrischer Probleme konzipiert.

HiRot: Dieser Name steht für Hires Rotator. Das Programm dreht und kippt bestehende Hires-Grafiken in den Raum. Beispiel: Ein imaginäres Zimmer wird mit einer Grafik »tapeziert«; die Perspektive des Raums (Fluchtpunkt) wird berücksichtigt.

Overlay Datasette: Lenkt den LOAD-Vektor des C64 von Floppy aus den Kassetten-Port um. Auf diese Art und Weise lassen sich im Turbo-Tape-Format gespeicherte, sonst von Diskette nachladende Programme, wie zum Beispiel Summer Games, auch von einer Kassette einladen.

Weiterhin finden Sie auf der Diskette alle im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 8/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichneten Programme.

Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10808 **DM 29,90 *** sFr 24,90 */öS 299,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung

10 Leerdisketten 5¼", 2seitig, doppelte Dichte DS/DD, 40 Spuren, 48 tpi mit Verstärkungsring und Schreibschutzkerbe inkl. Labelset, unformatiert, zum Sonderpreis von DM 19,90 Bestell-Nr. 39000



Weitere Angebote auf der Rückseite!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526, Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0.

Bestellung Programm-Service, Buchverlag, Zeitschriften

Bestell-Nr.	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
64'er Ausgabe		DM 6,50	
64'er SH Ausgabe		DM 14,-	
Sammelbox		DM 14,-	
Versandkosten (nur bei Zeitschriften und Sammelboxbestellung)			DM 3,-
Gesamtsumme		DM	

Für Mitteilungen an den Empfänger

64'er

PROGRAMM-SERVICE

Ordnung im Diskettendschungel

Sorter: Eine leistungsfähige Diskettenverwaltung, die Ordnung in Ihre Programmsammlung bringt. Menügesteuert können Sie Dateieinträge sortieren, editieren und drucken. Komplett in Maschinensprache geschrieben, erreicht der Sorter Geschwindigkeiten, die, zusammen mit dem Bedienungskomfort, keine Wünsche mehr offenlassen. **Master Editor:** Ein Schritt in Richtung Ganzseitenbildschirm. Der 80-Zeichen-Modus des C128 wird von 25 auf 50 Zeilen erweitert. Sämtliche Funktionen des Basic-Editors bleiben erhalten. **Sprite 80 C128:** Dieses Programm stellt Sprites im 80-Zeichen-Modus des C128 dar. Selbst ein Joystick- und Maustreiber zum Steuern des Sprites sind eingebunden. **EGA-HC MPS801:** EGA, Listing des Monats der Ausgabe 3/88, druckt nun auch auf dem weitverbreiteten MPS 801. **24-Nadel-Hardmaker:** Hardmaker, eines der besten Drucker-Utilities, druckt Grafiken auch aus kommerziellen Programmen. Vom MPS 801 über Epson und Kompatible bis hin zum 24-Nadel-Boliden werden sämtliche Drucker angesteuert. Weiterhin finden Sie auf der Diskette alle im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 7/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichneten Programme. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10807 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Super-Sound – einfach programmiert

Das gab es auf dem C64 noch nie: Mit einem fast »künstlich intelligenten« Programm können selbst Musikanfänger dreistimmige Stücke auf ganz einfache Weise komponieren. Lassen Sie sich begeistern von »Maestro 64!« Das Programm **Maestro 64** wandelt eine einstimmige Melodie in einen dreistimmigen Satz um und komponiert Variationen dazu. Sieben Variationsformen und viele harmonische Kombinationen stehen dabei zur Verfügung. Außerdem gibt es die Möglichkeit, eigene Kompositionen zu schreiben und spielen zu lassen. Die Vielfalt an Funktionen, die »Maestro 64« bietet, stellt kaum ein kommerzielles Musikprogramm zur Verfügung. **HiRes-Wandler** (C128) – konvertiert Grafiken des 40-Zeichen-Videochips gedreht, gespiegelt, invertiert in den 80-Zeichen-Grafik-Modus. **Ega-Hardcopy** – Ega, Listing des Monats der 64'er, Ausgabe 3/88, erhält einen neuen Druckertreiber für Epson-kompatible Drucker. Durch Ausnutzung der hohen Punktdichte von 1920 Punkten/Zeile erhalten Sie Hardcopies höchster Qualität. Auch in dieser Ausgabe haben wir für alle Printfox-Fans zehn brandneue **Zeichensätze** auf unsere Programmservice-Diskette gepackt. Selbstverständlich arbeitet auch das Modul »Pagefox« problemlos mit sämtlichen Schriftarten zusammen. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe befinden sich Nummer 141 bis 150. Weiterhin finden Sie auf der Diskette alle im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 6/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichneten Programme. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10806 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Der C64 als Farbwunder

Magic Colours: Mit dem Listing des Monats kann jeder Rasterzeile eine eigene Farbe zugeordnet werden. Dadurch wird es möglich, jedes Zeichen auf dem Bildschirm in bis zu acht Farben schimmern zu lassen. Darüber hinaus können diese Farbzeilen in bis zu acht Bildschirmbereichen in verschiedenen Modi auf- oder abgescrollt werden. Dabei werden lediglich durch Software 14 neue Farben verwendbar. **64'er-Faktor:** Mit diesem Programm wird Ihr Floppy-Speeder auf Herz und Nieren getestet und die ermittelten Werte als Beschleunigungsfaktoren gegenüber einem Standard-1541-Laufwerk ausgegeben. Weiterhin finden Sie auf der Diskette ein Hardcopy-Programm für 24-Nadel-Drucker, einen Einzelschrittsimulator für Assembler-Programme, zwei voll spielbare Demo-Level des Spiels »The Great Giana Sisters« sowie alle im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 5/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichneten Programme. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10805 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Der Basic-Standard endlich für jeden nutzbar

Exbasic Level II: Die ehemals kommerziell vertriebene Basic-Erweiterung ist unser Listing des Monats April. Mit über 70 neuen, leistungsfähigen Befehlen beginnen Sie eine professionelle Programmier-Ära. **Turnkey:** Mit dieser Betriebssystemänderung ist es selbst für Laien ein leichtes, den C64 zu bedienen beziehungsweise Programme zu laden. Der C64 und die Floppy werden nur eingeschaltet, die Diskette mit dem gewünschten Programm eingelegt, und der Computer lädt und startet das gewünschte Programm ohne jegliches Dazutun. **Tysim-64:** Dieses Programm verwandelt den Matrixdrucker in Verbindung mit dem C64 (oder C128 im 64'er-Modus) in eine vollwertige Schreibmaschine. Die wichtigsten Eigenschaften einer Schreibmaschine werden um die typischen Leistungsmerkmale eines modernen Matrixdruckers ergänzt. **Uniprint:** Das besondere Hardcopy-Programm für den MPS 801 und Kompatible. Es erkennt selbständig, ob Grafik oder Text angezeigt wird, und beschleunigt zusätzlich den sonst eher gemächlichen Ausdruck. **Printfox-Zeichensätze:** Ab Ausgabe 4/88 finden Sie jeweils zehn interessante Zeichensätze für den Desktop-Publishing-Profi »Printfox«. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10804 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Tolles Zeichenprogramm für Hobby-Künstler

EGA: Dieses Listing des Monats nutzt alle Grafikfähigkeiten des C64 aus. Neben den Standardfunktionen eines guten Zeichenprogramms bietet EGA zahlreiche zusätzliche Leckerbissen, zum Beispiel das Ziehen von Kurven (Teilkreise). Jeder Bildschirmmaler wird von diesem leistungsstarken Programm begeistert sein. **Neue Btx-Software:** Die verbesserte Version 3.1 der Steuersoftware zum Commodore-Btx-Decoder II, fertig zum Brennen in ein EPROM. Dieses 32 Kbyte lange Programm darf frei kopiert werden. **Window 64:** Machen Sie Ihre in Basic geschriebenen Programme professioneller und übersichtlicher. Windows 64 gestattet, bis zu 255 Fenster gleichzeitig zu verwalten. Selbst Pull-down-Menüs sind kein Problem. **Frequenzgenerator:** Unentbehrlich für jeden Hobby-Elektroniker. Ohne zusätzliche Hardware werden Rechteck-, Sägezahn-, Dreieckschwingungen und Rauschen im Frequenzbereich 0 bis 3840 Hz erzeugt, was zum Durchmessen von Hi-Fi-Endstufen und Stimmen von Musikinstrumenten voll ausreicht. Weiterhin finden Sie alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10803 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Profi-Textverarbeitung für den Star NL-10

MWriter: Der Gewinner unseres Textverarbeitungswettbewerbs überzeugt durch Spaltendruck, verschiedene Zeichensätze für Bildschirm und Drucker, die Möglichkeit, Grafiken einzubinden, 80-Zeichendarstellung sowie eine universelle Erweiterungsfähigkeit. Durch diese Eigenschaften stellt der MWriter selbst kommerzielle Software für den C64 in den Schatten. Besitzer eines Star NL-10 werden begeistert sein. **Suburbia:** Dieses Top-Listing des Monats ist ein Action- und Geschicklichkeits-/Strategiespiel für den C64, das sich durch hervorragende Grafik auszeichnet. Ihre Aufgabe ist es, die Einwohner einer riesigen Stadt vor den tödlichen Folgen eines Erdbebens zu bewahren: Sichern Sie die riesigen Höhlen unter der Stadt mit Stützpfeilern vor dem Einsturz! **Master-Tool:** Die vollständige Version der in zwei Teilen abgedruckten Spiele-Basic-Erweiterung. Das Programm erlaubt den Einsatz von Softscrolling, animierten Sprites, Overlay-Sprites und vielen weiteren wichtigen und nützlichen Funktionen. Das mitgelieferte Beispielprogramm hat die Qualitäten bekannter Spielhallenrenner. **Zeichensätze:** Für Freunde des bekannten Desktop-Publishing-Programms Print-Fox gibt es wieder fünf interessante Zeichensätze auf der Diskette. Ferner finden Sie alle weiteren Programme der Ausgabe 2/88 auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10802 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Eine
Gesamtübersicht aller Utilities
erhalten Sie gegen Einsendung eines mit DM 0,60 frankierten und adressierten Rückumschlags von:
64'er-Magazin, Stichwort: Gesamtübersicht,
Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München

Übrigens: Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« für DM 149,– können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

PC Magazin	Happy-Computer	Amiga-Magazin	64'er-Magazin
PC Magazin Plus	Happy-Computer-Sonderheft	Computer persönlich	64'er-Sonderheft

bestellen – egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen. Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.

Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an:
Telefon (089) 4613-640
oder (089) 4613-133.

Bestellungen bitte nur gegen Vorauskasse an:
Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656.
ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0;
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526;
Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0;
Microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661;
Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar.
Nur gegen Bezahlung der Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803** | Postscheckamt **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Postvermerk

Meine Kunden-Nr.:

VORSCHAU 64'er 9/88

ZUM SPIELEN GEBOREN

Mit Spieletests, einem selbstgebauten Joystick und einem Bericht über Public Domain-Disketten dreht sich diesmal alles ums Spielen. Außerdem stellen wir Ihnen die besten Spielekonsolen vor und klären, welche rechtlichen Bedingungen beim Programmieren von Spielen beachtet werden müssen.



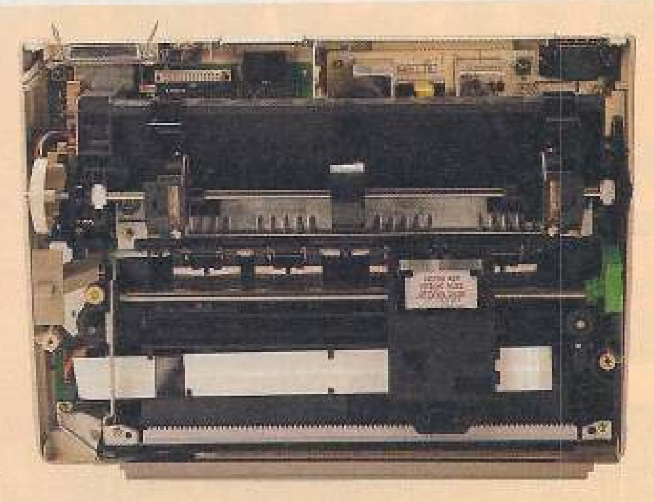
MESSZUSÄTZE FÜR DEN C 64

Zum Thema Hardware werden in dem dritten und letzten Teil einige interessante Meßzusätze vorgestellt. Zu ihnen gehören ein Logik-Simulator, mit dem sich richtige Motoren und Relais ansteuern lassen, ein computergesteuertes Vielfachmeßinstrument und vieles andere mehr. All diese Zusätze zeigen eindeutig, daß sich der C 64 nicht nur für Spiele, sondern auch sehr gut für ernsthafte Anwendungen in den Bereichen Messen, Steuern und Regeln einsetzen läßt.



QUALITÄT FÜR 19 MARK?

Wir wollten es zunächst auch nicht glauben: Ein Druckprogramm zum Schleuderpreis! Im Rahmen unserer Druckprogramme-Rubrik haben wir »Create Page!« auf Herz und Nieren getestet. Lesen Sie in der nächsten Ausgabe, was man für 19 Mark alles geboten bekommt.



ALLES ÜBER DRUCKER IN UNSEREM DRUCKERKURS

Wenn Sie Probleme mit Ihrem Drucker haben oder ihn endlich mal so richtig kennenlernen wollen, dann haben wir für Sie das Richtige. In Ausgabe 9 starten wir einen Druckerkurs für Drucker mit 9 und 24 Nadeln. Sie lernen alles vom Anschließen bis zur Programmierung einer optimalen Hardcopy.

Letter-Maker Classic	(C) by M&T
F1	Continue writing
F2	See, stop and continue writing
F3	Save letter
F4	Save only text
F5	Load text
F6	Disk-Command
F7	Directory
F8	Exit to Basic (Reset)

Press the SPACE-Bar to start writing

BRIEFE AUF DISKETTE

Mit unserem Listing Super-Writer-Classik können Sie Briefpapier glatt vergessen. Ihre Briefe schreiben Sie mit einem komfortablen Programm direkt auf Diskette. Aber das ist nicht alles — tolle Tricks mit dem Interrupt versehen Ihre Texte mit Grafik und Sound.

NEU IM EINSTEIGERTEIL: GEOS-ECKE

- Henning brennt durch
- Geos-Ecke: die Antworten auf Ihre Fragen
- Spiele: die Strategien der Profis
- Jede Menge Tips & Tricks und Problemhilfen

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 19.8.1988

...und jetzt ABONNIEREN



Denn ein Abonnement lohnt sich:

- Sie versäumen keine Ausgabe
- Sie bekommen 64'er jeden Monat direkt ins Haus
- Die Versandkosten übernimmt der Verlag.

Bestellen Sie jetzt – am einfachsten mit der nebenstehenden Abrufkarte!

In den »64'er«-Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit! Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,– DM. Bestellen Sie mit der nebenstehenden Karte.

...oder VERSCHENKEN

Jetzt auch in die DDR

Einfach auf der Karte ankreuzen

Der nächste Anlaß kommt bestimmt und dann ist das 64'er-Magazin das ideale Geschenk für Commodore-Computer-Besitzer.

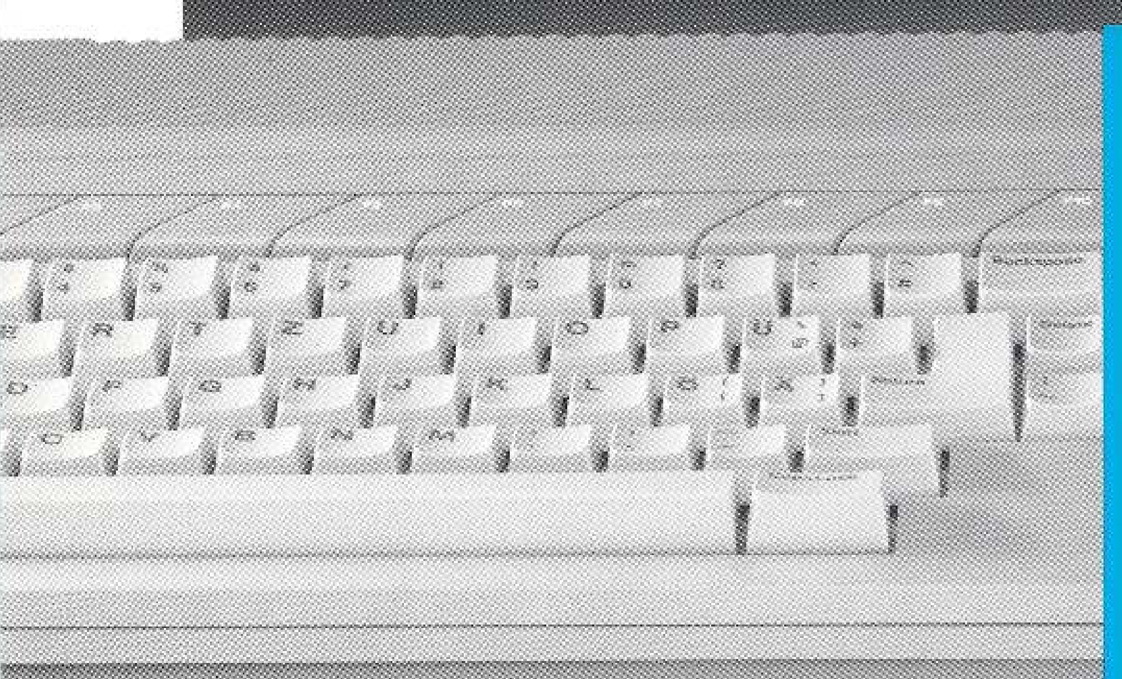
Übrigens: Endlich sind auch Geschenk-Abonnements in die DDR möglich.

Auf Wunsch kündigen wir Ihr Geschenk mit einer attraktiven Urkunde an.

Sie bestellen einfach mit der nebenstehenden Karte – alles andere erledigen wir.

ATARI setzt Maßstäbe – Ihren Augen zuliebe 71 Hz. 640 x 400 Bildpunkte.





Der Monitor ATARI SM 124 hat eine Bildwiederhol-Frequenz von 71 Hz. Das heißt: 71 Mal pro Sekunde wird das Bild wiederholt – das, was Sie auf dem Monitor sehen, sehen Sie also völlig ruhig. Ihre Augen werden nicht gereizt. Folgeerscheinungen wie Ermüdung und Überanstrengung, die zu Fehlleistungen führen, werden vermieden. Der Monitor ATARI SM 124 erfüllt allein damit Voraussetzungen, die von Verbänden und Berufsgenossenschaften als Grundbedingungen gefordert werden. Er setzt Maßstäbe, wie alle ATARI-Geräte der ST-Serie.

Der ATARI SM 124 ist Technologie von heute. Und. Technologie von heute ist preiswerter. Soviel Leistung zu solch' niedrigen Preisen kann Ihnen nur bieten, wer modernste Technologie einsetzt.

ATARI, das ist Computertechnologie für Menschen, die mit mehr Leistung mehr leisten wollen.

ATARI Monitor SM 124 für alle ATARI ST-Computer.



. . . wir machen Spitzentechnologie preiswert.


FILTER CIGARETTES
Der Geschmack
von Freiheit
und Abenteuer.
Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer). (Durchschnittswerte nach DIN)